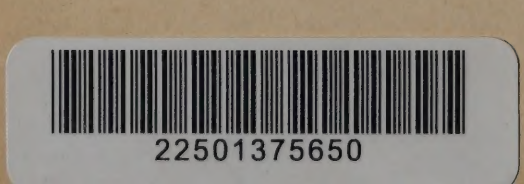

22501375650

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF

SUR LA LUNETTERIE

PRÉCÉDÉ DE RECHERCHES

SUR L'ORIGINE DU VERRE LENTICULAIRE

ET

SUR LES INSTRUMENTS SERVANT A LA VISION

Ad perpetuam rei memoriam.

PAR

JOSEPH ROUYER

LUNETIER

DEUXIÈME ÉDITION

Blason des Miroitiers-Lunetiers.

EN VENTE

CHEZ L'AUTEUR, 58, RUE CHARLOT, 58

PARIS

1901

Wellcome Library
for the History
and Understanding
of Medicine

~~QF/ROU~~

M29451

RC
477

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF
SUR LA LUNETTERIE

—

DEUXIÈME ÉDITION

Jeton de la communauté des Miroitiers-Lunetiers.

ANGERS. — IMPRIMERIE A. BURDIN ET Cie, 4, RUE GARNIER.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE LA FRANCE
NC
477

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF
SUR LA LUNETTERIE

PRÉCÉDÉ DE RECHERCHES

SUR L'ORIGINE DU VERRE LENTICULAIRE

ET

SUR LES INSTRUMENTS SERVANT A LA VISION

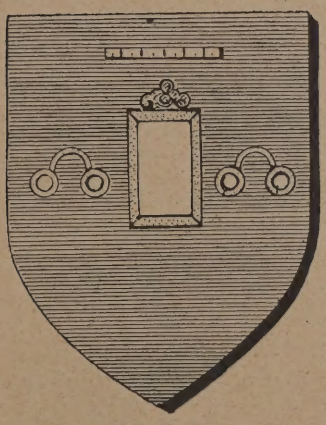
Ad perpetuam rei memoriam.

PAR

JOSEPH ROUYER

LUNETIER

DEUXIÈME ÉDITION



Blason des Miroitiers-Lunetiers.

EN VENTE
CHEZ L'AUTEUR, 58, RUE CHARLOT, 58
PARIS
1901

DÉDICACE

Je dédie ce travail à Madame ALFRED HEYMANN, pour la remercier de l'aimable Collaboration qu'elle m'a toujours prêtée, soit en mettant à ma disposition le résultat de recherches que je lui signalais, soit en disposant en ma faveur de documents dont elle est la propriétaire.

Que cette dédicace lui soit un souvenir de ma profonde gratitude!

Ce 1er Mai 1900.

J. ROUYER.

Frontispice de *La Dioptrique* du Père Chérubin.

QUELQUES MOTS AUX LECTEURS

EN FORME DE PRÉFACE

Il a toujours été de notre idée que celui qui peut écrire l'histoire de son métier doit l'écrire, suivant sa force et suivant les moyens dont il dispose. Il ne s'agit pas, en ceci, de faire œuvre littéraire, mais seulement de remonter à la source et de rechercher le point de départ d'une chose à laquelle on participe, et découvrant ce point de départ, d'en fixer l'époque et les moyens de propagation.

Notre métier de *lunetier*, ou, comme on disait jadis, *faiseur de châssis*, ne serait rien par lui-même, s'il n'était pas lié à l'art de l'*opticien*, duquel nous tenons les lentilles optiques, art qui est le complément de plusieurs sciences; la chimie, qui donne les formules de la composition du verre; la géométrie, qui en règle les courbures; la physique, qui en assigne les propriétés, et l'optique, qui dirige la lumière à travers sa densité.

Nous commençons donc notre travail par l'histoire du verre qui en est le véritable point de départ. Nous ne nous étendrons en rien sur la technique de sa fabrication, ni sur celles des autres branches de l'optique, notre travail n'étant que la relation des travaux successifs qui furent exécutés, d'époque en époque, et qui ont amené l'art de l'opticien au

degré de perfection que ces travaux ont su lui faire atteindre.

Nous nous sommes efforcé de faire sortir de l'obscurité qui les entoure certaines découvertes et certaines attributions, qui ne vont pas à leurs véritables auteurs et que l'on dirait maintenues à plaisir par un certain nombre d'écrivains, qui, ne s'étant pas donné la peine de rechercher la vérité des choses, jettent la confusion dans l'esprit du lecteur en employant improprement le mot de *lentille*, en lieu et place de *segment*, de *sphérule* ou bien encore de *globule*, et ont ainsi propagé la croyance que le verre lenticulaire avait été connu bien avant l'époque que l'on peut assigner à sa découverte. C'est ainsi qu'un auteur des plus modernes ne craint pas de dire :

Si nous consultons l'histoire, nous retrouvons dans l'antiquité quelques données sur les instruments grossissants. Pline parle des cristaux de roche taillés en *lentilles*; suivant Lippert, on doit considérer comme de véritables verres amplifiants certaines pierres taillées, *convexes* ou *concaves*, qui ne sont autres que du cristal de roche ou du béryl, substance appelée aussi *aigue-marine*. Les Égyptiens connaissaient les loupes ; Layard aurait trouvé dans les ruines de Ninive de véritables *lentilles plan-convexes*; les Vestales, paraît-il, s'en servaient pour raviver le feu sacré.

Aristophane, 500 ans avant Jésus-Christ, parle de l'effet comburant produit par les rayons du soleil sur un *globe* de verre. Néron, qui était myope, regardait, dit-on, les combats des gladiateurs au moyen d'une *lunette* ou *lorgnette*, munie d'une *lentille* d'émeraude. Sénèque avant Pline semble lui-même avoir connu le pouvoir grossissant du verre *taillé*. D'ailleurs l'exécution de certaines œuvres d'art très minutieuses que les Romains nous ont laissées, nécessitait presque forcément l'emploi d'instruments grossissants : ils s'en seraient servis, soit pour faire des gravures en creux, qu'ils nous ont léguées, soit pour concentrer les rayons caloriques du soleil.

Toutefois, les renseignements que nous avons sur *les lentilles* de

1. Jean-Georges Bernard, *Histoire du Microscope*, brochure, 1886, Paris.

cette époque ne sont pas très précis, et il faut arriver jusque vers le XII[e] siècle, pour trouver là dessus des notions plus exactes. L'Arabe Alhazen ben Alhazen, qui vivait vers 1100, indiqua le premier d'une façon positive l'action grossissante des verres *plan-convexes*.

Vitellio, qui écrivait en 1270 et nous transmettait les œuvres d'Alhazen, n'a pas su mettre en évidence l'importance de ces données optiques, de telle sorte que c'est à Roger Bacon que revient l'honneur d'avoir montré, le premier, le pouvoir amplifiant des *lentilles plan-convexes*, et fait voir qu'il y avait possibilité d'en retirer une application pratique : il a donné dans son *Opus majus* des principes qui sont parfaitement applicables au microscope : ce fut lui qui indiqua l'usage de la loupe et appliqua les propriétés des *verres taillés* à la construction des *lunettes à lire*. L'occasion de cette découverte, dit Maudl, fut l'étonnement manifesté par les deux enfants d'un opticien qui s'amusait à regarder, au travers d'une lentille, un coq en bois placé au sommet d'une tour.

Vers la fin du XIII[e] siècle on retrouve déjà trois noms : ceux de Bacon, d'Alexandre Spina et de Salvio Armato, attachés à l'art de faire des lunettes.

Ricord, dans son *Chemin de la science* (1551), rapporte que Bacon façonna, à Oxford, un verre, qui faisait voir des choses si curieuses que l'on attribuait généralement son effet à une puissance diabolique. Faisons encore remarquer que ni Alhazen ni son commentateur Vitellio, ni Roger Bacon ne pensèrent à éloigner de l'objet les *segments* du globe de verre ; ils contemplaient toujours les lettres en plaçant immédiatement les *lentilles* sur l'écriture.

Peut-on vraiment écrire quelque chose de plus contradictoire, et comment veut-on éclairer le lecteur, puisque ce que l'on affirme d'un côté on l'infirme de l'autre ?

Il est regrettable que des auteurs, dont les connaissances scientifiques sont, auprès de ceux qui les lisent, des garanties de véracité, n'appportent pas plus de soins dans leurs écrits et continuent, légèrement, à maintenir des erreurs que tous chacun devraient, au contraire, chercher à dissiper. Nous ferons en sorte d'élucider tous ces points obscurs.

Quelques mots encore avant de clore cette préface. Lu-

dolphe Kuster, savant érudit, qui fit partie du siècle de Louis XIV et fut membre surnuméraire de notre Académie des Belles-Lettres, estimait qu'un écrivain compilateur était supérieur à un écrivain qui pense ses œuvres. Quoique cette théorie nous paraisse bien hasardée, nous ne saurions la rejeter entièrement, jugeant que l'espèce d'affectation dédaigneuse, dont bien souvent on couvre une œuvre de compilation, est peu justifiée,car il faut au compilateur une certaine dose d'énergie pour compulser les livres, mémoires, traités et collections, qui peuvent parler de la chose qu'il recherche, et de quelles déceptions n'est-il pas souvent frappé et quelles tribulations ne lui faut-il pas subir dans le cours de son travail, quel trésor de patience n'a-t-il pas à dépenser dans les bibliothèques publiques où, la plupart du temps, il n'obtient que volume par volume la communication de nombreuses collections qui demandent un temps fort dispendieux pour être étudiées!

Il devrait y avoir dans toutes les bibliothèques, des salles de travail où les grandes collections, telles que les *Mémoires de l'Académie*, le *Journal des Savants*, les grands dictionnaires et tant d'œuvres de longue haleine seraient à la disposition des chercheurs, qui gagneraient ainsi un temps précieux, perdu par la nécessité de remplir des feuilles de demande, ou à attendre la communication du livre demandé.

Quant au travail de compilateur, il n'est pas si dépourvu de mérite que certains veulent bien le dire, et nous estimons que, en dehors de l'esprit personnel de l'écrivain, nos plus grands historiens ne sont que de savants et profonds compilateurs.

Pour nous, laissant le savoir de côté, nous déclarons que notre œuvre a été une œuvre ardue aux recherches difficiles

et pour le classement desquelles une bonne méthode aurait été nécessaire ; mais, hélas, la méthode, faisant partie du savoir, nous a fait complètement défaut et nous avouons que cette absence de connaissances nous a été bien pénible, et nous a fait recommencer plus d'une fois, un travail qui aurait pu être fait de prime abord.

Nous conseillons à toute personne qui tentera un travail dans le genre de celui-ci, de bien prendre la précaution, alors qu'elle relèvera ses notes dans les ouvrages par elle consultés, de bien transcrire les dates de publication, les noms des auteurs et surtout de ne pas oublier la partie bibliographique à renvoyer comme témoin. Si cela est oublié, adieu la cohésion, et de l'oubli de l'ordre dans le classement des notes sortira le chaos, dont l'auteur, lui, ne sortira qu'en reprenant son travail de fond en comble. Tel a été notre cas. Prises à la hâte, nos notes se sont tellement répétées et confondues, que, las d'un tel fratas, nous avons recommencé le tout, jurant, mais un peu tard, qu'on ne nous y prendait plus.

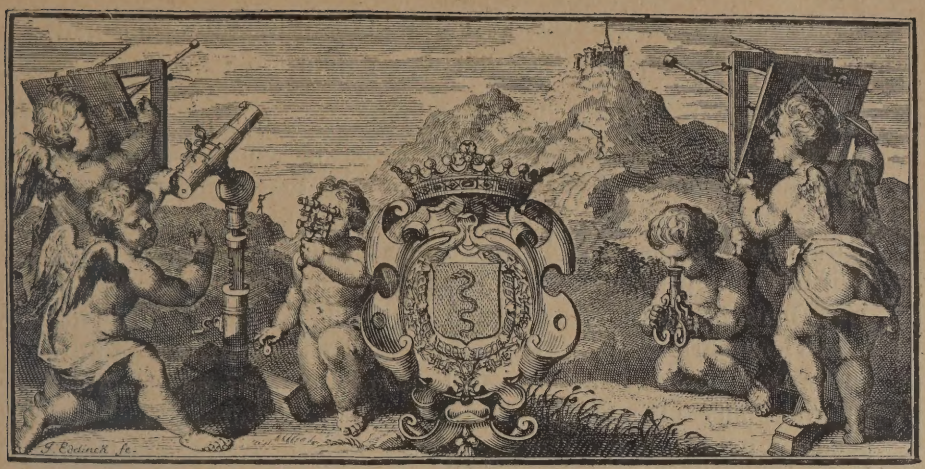
Enfin, quel qu'il soit, notre livre est écrit. Sera-t-il pris en considération ou sera-t-il mis de côté ? Ce n'est pas nous qui pouvons en décider. Notre croyance est qu'il pourra intéresser. Si nous nous sommes trompé, qu'il nous soit beaucoup pardonné. Il n'est pas toujours donné de réussir dans ses désirs; mais si nous avons manqué au but que nous nous proposions d'atteindre, nous pouvons du moins affirmer qu'il n'y a rien de notre faute, ayant apporté à notre œuvre tout ce que nous étions capable de lui donner.

Plusieurs personnes, entre autres M. Verchaly, d'Angers et M. Charles-Désiré Lamy, de Morez, nous ont prêté un concours bienveillant. Nous reconnaîtrons ces concours à mesure qu'ils se présenteront sous notre plume. Mais dès

maintenant nous adressons à ces personnes nos sincères remerciements, et nous terminons en souhaitant à notre œuvre toute la réussite que nos efforts devraient bien lui mériter.

J. ROUYER.

PREMIÈRE PARTIE



Tiré de *La Dioptrique* du P. Chérubin.

CHAPITRE PREMIER

LE VERRE

Sa découverte. — Son emploi par les anciens. — Les sphérules de verre et leurs segments. — Confusion que font la plupart des auteurs, entre le globule de verre et le verre lenticulaire.

> Il faut se tenir en garde contre le désir de retrouver chez les anciens ce que les modernes ont découvert.
>
> (C. Julien, *Notes sur la Physique d'Aristote.*)

Le verre soumis aux règles de l'optique est l'auxiliaire recherché de la vision, qu'il soit encerclé par les lunettes à nez, ou bien qu'il soit adapté à des tubes de longues-vues ou de microscopes. Sans lui, il ne reste rien des plus beaux instruments, dont il est l'âme ; c'est à ce titre que nous en donnons l'histoire.

Pline l'Ancien, savant naturaliste, qui naquit l'an 23 de notre ère et qui mourut âgé de cinquante-six ans, étouffé par les va-

peurs sulfureuses du Vésuve, dont il étudiait le cratère, dit dans le livre V, chapitre XIX, de son Histoire naturelle :

La rivière de Pagida, dite (Bélus), jette force mine de verre sur son sable cristallin. La place où cela se fait ne saurait contenir en tout un demi-mille, et néanmoins, on y a de tout temps pris assez de matière pour fournir à tout l'univers, et quant à l'invention de le faire, on dit qu'elle vient de certains marchands de nitre, qui ayant pris terre sur cette plage, voulurent y faire leur cuisine sur le gravier ; mais, n'y ayant trouvé ni pierre, ni cailloux, pour servir de trépied à leur marmite, ils s'avisèrent d'y mettre des quartiers de nitre qu'ils transportaient, avec du sable de la dite plage ; mais il advint qu'ayant mis le feu sous leur marmite, et que le nitre ayant commencé à prendre le feu à bon escient, pêle-mêle avec le gravier de la dite plage, ils s'aperçurent d'une humeur claire, qui coula à grand brandon et de là vint le verre.

L'historien des Israélites, Flavius Josèphe, contemporain de Pline, rapporte le même fait avec une légère variante. Voici ce qu'il dit dans ses *Antiquités judaïques* :

Les enfants d'Israël, ayant allumé de grands feux dans les bois qui couvrent les montagnes, ceux-ci furent incendiés, et la chaleur intense fit fondre le sable et le nitre jusqu'à le faire couler, et ayant remarqué que cette fusion amenait une liqueur transparente, ils cherchèrent à imiter artificiellement ce qu'ils venaient d'observer et firent le verre.

Bernard de Palissy, dans son livre des *Eaux et fontaines* [1], raconte cette légende de la façon suivante :

D'aucuns disent que les enfans d'Israël ayant mis le feu en quelques bois, le feu fut si grand qu'il eschauffa le nitre avec le sable, jusqu'à le faire couler et distiller le long des montagnes, et en dehors, on chercha artificiellement ce qui était fait par accident. Autres disent que l'exemple fut pris sur le rivage de la mer, là où quelques pirates estoyent descendus à bord et voulant faire bouillir leur marmite, et n'ayant aucun chenet ou landier, prirent des pierres de nitre, sur lesquelles ils mirent de grosses bûches et

1. Bernard de Palissy, *Eaux et fontaines*, traduction de M. Fougas de Saint-Fond et Galéat, in-4, 1777, p. 271.

grandes quantités de bois, qui causa un si grand feu, que les dites pierres se vindrent à liquéfier et, étant liquéfiées, découlèrent sur le dit sablon, qui fut cause que le dit sablon, étant entremêlé avec le nitre, fut vitrifié avec le nitre et le tout fit une matière diaphane et vitreuse.

Quoique n'adoptant pas les récits de Pline et de Flavius Josèphe, Strabon et avec lui Agricola reconnaissent que le sable des bords du fleuve Bélus était très chargé de nitre et se convertissait très facilement en verre.

L'auteur de l'*Essai sur les merveilles de la nature* dit :

que le limon du lac Cendavia, situé au pied du mont Carmel, fut la première matière qui servit à faire le verre, et M. Bontemps, dans son *Guide du Verrier*, reproduit un passage de Flavius Josèphe dans lequel il est dit « qu'à deux stades [1] de Ptolémaïs, coule un petit fleuve, le Bélus, auprès duquel on voit le tombeau de Memnon. Dans son voisinage, on observa une chose bien extraordinaire : c'est une fosse circulaire de cent coudées remplie de sable vitrifiable. Des navires en grand nombre viennent en prendre leur charge et ne l'épuise pas. Car les vents, comme s'ils étaient d'intelligence avec les navigateurs, y en rapportent à mesure qu'on l'enlève, et dès que le sable est dans cette fosse, il se change en verre. Mais ce qui paraît le plus étonnant, c'est que ce verre, hors de la fosse, se résout aussitôt et redevient sable [2].

Ces légendes sur la découverte du verre ne sont pas, du reste, les seules qui soient rapportées par les auteurs anciens. Diodore de Sicile raconte aussi que des pâtres, ayant mis la feu dans les bois qui séparent la Gaule de l'Ibérie, des masses de minerais d'argent entrèrent en fusion et fournirent des ruisseaux de ce métal, qu'ils vendirent pour peu, n'en connaissant pas la valeur.

Lucrèce reproduit le même fait, mais parle de minerais de cuivre.

1. Environ 360 mètres.

2. M. Bontemps explique ce prétendu phénomène par ce fait que le sable venait à se recouvrir de cristaux de sel, amené par l'évaporation de l'eau de la mer, lesquels disparaissaient, alors qu'on retirait le sable de la fosse et se reformaient aussitôt que l'agitation était terminée. Plusieurs voyageurs confirment cette remarque dans différents ouvrages.

L'ancienne tradition de la Grèce affirme que ce fut ainsi que l'on découvrit la fonte du fer, sur le mont Ida, avant que les Titans ne transportassent l'art de la métallurgie en Grèce. Voici du reste comment ce fait est rapporté par Diodore de Sicile :

Le feu du ciel ayant mis en flamme une forêt sur le mont Ida, Vulcain accourut, et comme le feu menaçait de s'éteindre, il l'entretint en y jetant de nouvelles matières et appela les hommes, pour qu'ils puissent profiter de sa découverte.

Ces hommes dont parle Diodore de Sicile étaient ces Titans qui habitaient le mont Ida en Crète : ils passaient pour magiciens et faisaient des enchantements. On leur attribue d'avoir fait connaître l'usage du feu, ainsi que l'art de travailler les métaux.

Ces récits nous amènent, dans le même ordre de choses, à parler aussi d'autres légendes qui par les déductions scientifiques, qu'elles ont soulevées, semblent être plus près de la vraisemblance, sans pourtant paraître des plus convaincantes.

La Bible, qui fait remonter aux premiers hommes la plupart des découvertes qui sont venues à notre connaissance, attribue à Tubalcaïn, l'un des fils de Caïn, l'art de travailler les métaux. Nous venons de voir que Diodore de Sicile l'attribuait aux Titans, travaillant sous les ordres de Vulcain.

Ce Vulcain était, d'après les fabulistes, le fils de Jupiter et de Junon; il fut précipité de l'Olympe par son père, dont il s'était attiré le courroux en manquant d'égards à sa mère. Vulcain dans sa chute vertigineuse ne se brisa qu'une jambe en touchant la terre, ce qu'il dut aux Lipariens, qui le voyant traverser l'espace, amortirent sa chute.

Mais les fabulistes qui font de Vulcain un fondeur de métaux[1] et un forgeron, comme la Bible en fait un de Tubalcaïn, ne disent pas que Vulcain découvrit le verre, pas plus du reste que la Bible ne l'affirme pour Tubalcaïn, et pourtant la Bible parle du verre en plus d'un endroit, entre autres dans l'*Apocalypse*, où

1. M. Reimann dans son *Histoire antédiluvienne* dit que les textes ont été tronqués, et que Tubalcaïn était un graveur sur métaux.

saint Jean dit que devant le trône de Dieu il y avait une mer de cristal et plus loin que le bâtiment de la cité céleste était de jaspe, mais que la cité était d'or, semblable à du verre très pur.

Dans le livre de *Job* il est parlé de la pureté du verre, et les Écritures saintes donnent la description du rational, où figure le béryl ou cristal de roche.

Donc la découverte du verre n'est pas attribuée par les fabulistes à Vulcain, et la Bible non plus ne l'attribue à Tubalcaïn.

Ce sont donc les auteurs modernes, qui de déductions en déductions et d'hypothèses en hypothèses, ne sachant pas abandonner les traditions du passé ont conservé et rapporté des légendes que la science se refuse aujourd'hui à reconnaître.

Parmi les auteurs modernes qui ont propagé ces légendes, il faut citer en première ligne M. Haudiquer de Blancourt qui, dans son *Art de la verrerie*[1], attribue la découverte du verre à Tubalcaïn, parce que, dit-il, étant le premier qui ait fondu et travaillé les métaux, il n'a pas pu éviter d'en examiner les litharges et de là, produire le verre.

M. Haudiquer de Blancourt, d'un autre côté, dit que ce fut Hermès qui enseigna aux Égyptiens l'art de fondre le verre, et plus loin que Fernand Impérat ou « Imperatus » affirme que le verre provient des grands feux de fourneaux à réverbères.

M. Bosc d'Antic, dans son *Mémoire sur les verreries*[2], dit qu'il ne faut pas croire que la découverte du verre soit due au hasard, mais qu'il est plus probable que les procédés de travail se sont développés, et que l'art du tuillier et du chaufournier a dû fournir de précieuses indications, car il est rare de cuire de la chaux et des tuiles sans voir couler des larmes de verre.

M. Haudiquer de Blancourt a parlé aussi de cette possibilité d'avoir connu le verre par la cuisson des briques, bien avant la construction de la tour de Babel, qui fut construite en briques. Mais Vitruve rapporte que les briques n'étaient pas cuites, mais

1. Un vol., 1697.
2. 1760. Prix de l'Académie.

séchées au soleil, et qu'à Utique il était défendu de s'en servir si elles n'avaient pas séchées pendant cinq années.

M. de Mortillet dans un mémoire lu à la Société d'anthropologie, parle des analogies qui existent dans les laitiers provenant de la fonte des métaux, avec la vitrification du verre; il conclut de cela que l'on peut faire remonter la découverte du verre à l'époque de l'âge de fer, car, dit-il, en dehors de l'obsidienne, verre volcanique naturel, le verre a fait défaut pendant l'âge de la pierre, et s'il se montre pendant l'âge du bronze, ce n'est qu'à l'état opaque ; et M. de Mortillet ajoute que pendant l'époque arnaudienne où l'industrie *métallique* était pourtant bien répandue, le verre à l'état *limpide* était encore inconnu.

Avec ces auteurs on entre au moins dans une période de raisonnements scientifiques, mais si avec M. de Mortillet on adopte que le verre à l'état limpide n'était pas connu même à l'époque de l'âge de fer, on peut bien admettre que l'obsidienne, ce verre volcanique, a dû être le point de départ de l'art de la vitrification et que puisque, depuis Imperatus, qui a dit que la découverte du verre est due à l'action violente du feu, qui vitrifia les terres, jusqu'à nos auteurs modernes qui adoptent le même raisonnement, on peut bien se ranger à l'avis que le foyer des cratères, en fondant les métaux que contient la terre, a pu donner aux hommes l'idée première de faire des fourneaux capables de fondre les métaux recueillis par eux[1]; et que le verre volcanique a dû fournir aussi l'idée première de la vitrification, que les procédés de travail, comme le dit très bien M. Dantic, ont développée successivement, et que ce n'est qu'à force d'essais et de tâtonnements que les hommes sont arrivés à imiter la nature dans ce qu'elle montrait à leurs regards.

Pour en finir avec les légendes qui parlent du verre, nous donnons comme simple curiosité celles concernant le verre malléable, que M. Haudiquer de Blancourt nous rapporte d'après

1. Et la fable de Vulcain travaillant les métaux avec les Cyclopes dans les foyers même des volcans des îles de Lemnos et de Lipari, nous paraît l'allégorie toute trouvée du raisonnement que nous posons ici.

Pline, Cassius et Isidore de Séville, qui tous trois ont écrit que, du temps de l'empereur Tibère, un architecte, dont le nom n'a pas été conservé, ayant relevé d'une manière admirable, dans la ville de Rome, un grand portique qui penchait d'un côté et rassuré les fondements pour les rendre immobiles, Tibère le paya et le fit chasser de la ville, avec défense d'y rentrer, mais que cependant cet homme, ayant trouvé le moyen de rendre le verre malléable, revint à Rome et présenta un vase de ce métal au prince qui, indigné qu'il fût rentré à Rome sans sa permission, jeta le vase à terre sans le briser. Il était seulement bossué. L'artisan le ramassa et le redressa sur l'heure, espérant obtenir par là son pardon. Mais Tibère l'ayant fait interroger, on lui demanda si un autre que lui connaissait son secret. Il répondit que non. Tibère lui fit couper la tête sur-le-champ, dans la crainte que son secret ne fût connu de la postérité et que l'or par ce moyen ne fût plus considéré comme le plus précieux des métaux et ne perdît de sa valeur.

M. Haudiquer de Blancourt ajoute que, sous le règne de celui qu'il appelle Louis le Juste[1], il en advint tout autant que sous celui de Tibère, puisque, dit-il, l'on assure qu'un savant ayant trouvé le même secret, on présenta une figure au cardinal de Richelieu qui était le protecteur des sciences, et que le grand ministre voulant prendre cette figure pour la mieux examiner, celui qui la lui présentait la laissa tomber exprès, ce dont le ministre fut fort fâché. Mais l'homme l'ayant ramassée en redressa toutes les parties enfoncées, avec tant d'adresse qu'il ne parut pas qu'elles eussent été bossuées. Le ministre, extrêmement surpris, n'en ignora pas la cause, mais les raisons politiques qu'il crut avoir pour ce grand secret l'obligèrent à faire arrêter celui qui l'avait trouvé et ainsi le malheureux, qui espérait tirer bon parti de ce rare et important travail, fut jeté en prison où il fut oublié.

Après Pline et Hérodote, tous les auteurs s'accordent à dire

1. Louis XIII.

que ce fut, dans les anciennes cités de Tyr, de Sidon et de Thèbes, que l'art de la vitrification prit un grand développement. Les Phéniciens, qui étaient un peuple de navigateurs, portèrent leurs produits partout où les connaissances géographiques d'alors le leur permirent ; ils allèrent même en Chine et, en échange de leurs produits, en rapportèrent des céramiques, dont la fabrication leur était presque inconnue. Des preuves de leur passage dans les pays où leurs navires ont pu aborder, sont aujourd'hui recueillies, dans les fouilles faites par les savants et attestent, irréfutablement, leur science et l'audace de leurs navigateurs.

Les Égyptiens qui avaient été retenus en captivité en Phénicie, à la suite d'une guerre dans laquelle ils avaient été vaincus, apportèrent avec eux, lors de leur retour en Égypte, l'art de la vitrification qui passa assez rapidement en Grèce, pour gagner plus tard l'empire de Rome et s'étendre chez les autres peuples.

Mais lorsque Hérodote parle de l'emploi du verre, soit à la construction des ruches, soit à couvrir les tombes, ou même encore pour servir de vitre aux carrosses ou aux ouvertures en forme de fenêtres des riches habitations, il ne parle que de ces espèces de verre fossile connu sous les noms de talc, transparent, mica à larges feuillets, pierre spéculaire et lapis phengite. Le verre proprement dit servait à faire des colonnades creuses de différentes couleurs[1] que l'on éclairait en dedans, des carreaux opaques, pour placage de murailles, ou pour daller le sol ; il était rarement blanc et son prix était très élevé. Quant au cristal de roche, il restait presque en dehors de tout usage, vu sa rareté.

Le verre fut employé en Grèce comme il l'était en tout autre lieu, soit à produire des objets artistiques ou usuels, soit à servir de vitres, mais il ne tarda pas à devenir l'auxiliaire de la science,

1. Le Palais des Illusions nous a donné, à l'Exposition de 1900, une idée de ce que l'on pouvait obtenir à l'aide de ces colonnes et de ce que l'imagination des foules devait en être frappée.

Les sphérules pleines ou creuses, mais alors emplies d'eau, formèrent des loupes amplifiantes dont les fragments deviendront les miroirs concaves ou convexes, qui feront dire aux apologistes des anciens que rien n'a été trouvé par les modernes qui n'ait déjà été connu.

La fabrication des miroirs remonte à la plus haute antiquité : il en est parlé dans la Bible qui nous apprend que Moïse, outré de la coquetterie des femmes, leur fit défense d'en introduire dans les temples. Plus tard, il en exigea le sacrifice et ils servirent à la confection de vases sacrés, ce qui prouve bien qu'ils étaient en métal.

D'après la tradition, les premiers furent faits d'un bronze tout particulier qui retenait très bien le poli, ensuite on en façonna en acier, puis en pierre noire qui rendit fort mal ce que l'on cherchait à obtenir d'elle. Plus tard vinrent les miroirs en argent et enfin les miroirs de verre obtenus par les globes creux coupés en plusieurs segments.

Mais les auteurs, qui se sont étendus sur la fabrication de ces sortes de glaces, ont peu parlé des enduits employés sur la partie non réfléchissante et, en dehors de Pline, qui dit que les meilleurs étaient garnis d'une feuille d'or au revers, on ne peut guère affirmer de quelle matière il a été fait usage[1].

Sénèque, dans le livre Ier de ses *Questions naturelles*, parlant d'un miroir de verre concave, fait dire à Artémidore de Paros :

Si vous faites un miroir concave d'une boule de verre coupée en deux morceaux, en vous tenant hors du foyer, vous y verrez tous ceux qui seront à vos côtés plus près que vous du miroir.

Ailleurs il parle d'un débauché qui se complaisait à voir multiplier par des miroirs les actions auxquelles il se livrait ; ce qui lui donne l'occasion de flageller d'une cinglante critique l'abus qu'en faisaient, paraît-il, les hommes et les femmes de son temps, mais il ne donne aucun détail sur la construction de ces miroirs, qui de toute probabilité étaient en métal.

1. Ceux que l'on découvre dans les fouilles sont souvent recouverts de plomb ou d'étain en feuille.

Nous ne parlons nous-même des miroirs que pour entrer dans la controverse que vont soulever et les miroirs ardents et les loupes sphériques, regardés par certains auteurs comme lentilles optiques, et à ce propos, notons que Sénèque dit encore, dans ses *Questions naturelles* : Tous les objets, vus à travers l'eau, semblent bien plus considérables, et les caractères menus embrouillés, lus en travers d'un globe de verre plein d'eau, sont plus gros à l'œil et plus distincts.

L'un des auteurs qui glorifie le plus les anciens au détriment des modernes, M. Dutens, auteur d'un ouvrage ayant pour titre : *Origine des découvertes attribuées aux modernes* [1], dit dans son introduction « qu'il n'est presque pas de découvertes attribuées aux modernes qui n'aient été connues des anciens et, cela appuyé de solides raisonnements. » Mais aussitôt et comme pour se contredire à plaisir, M. Dutens ajoute :

> On sait que les astronomes de nos jours entendent mieux la nature des astres et tout le système planétaire qu'Hipparque et Ptolémée, ou qui que ce soit des anciens, mais on doute qu'ils eussent été si loin sans le secours des télescopes.

Sur cette déclaration on pourrait croire que M. Dutens ne va pas attribuer à ces derniers la connaissance du télescope, il n'en est rien et, bien qu'il vienne de déclarer que, si les modernes ont été plus loin dans leurs connaissances astronomiques que les anciens, ce n'est que grâce au télescope, il va donner à ceux-ci la connaissance dudit télescope, ne s'apercevant pas qu'il amoindrit ainsi leur science. Car s'ils ont connu le télescope, pourquoi n'ont-ils pas vu ce que les modernes voient à l'aide de cet instrument? Qui veut trop prouver ne prouve rien, et la gloire des anciens est assez grande sans vouloir les faire profiter d'une chose qu'ils n'ont pas connue, et qui, s'ils l'avaient connue, parlerait en leur défaveur, car ils n'auraient pas su en profiter.

D'un autre côté M. Dutens donne l'explication suivante de

1. 2 vol., 1776.

l'invention du télescope ou plutôt de la lunette d'approche qu'il confond avec le télescope.

Métius, d'Alcmaer en Hollande, observant des écoliers qui se servaient du dessus de leurs écritoires comme de tubes, et qui ayant mis des morceaux de glace au bout de ces espèces de tubes, étaient fort étonnés de voir les objets plus rapprochés d'eux ; il profita de cette observation et inventa la lunette d'approche, dont il présenta la première en 1609 aux États-Généraux.

Cette variante de la découverte de la lunette d'approche est bien obscure, car, comment se servir de couvercle d'encrier comme de tubes, et que pouvait bien aussi donner de grossissements ces morceaux de glace sans foyer?

Il nous semble que du temps où M. Dutens écrivit son livre, on devait connaître mieux l'histoire de la découverte de la lunette d'approche, et l'on peut s'étonner que des écrivains de certain mérite ne donnent pas au public des faits plus sérieusement observés que ceux que bien souvent ils avancent sans réfléchir aux conséquences qui en découlent.

Nous ne pouvons pas suivre entièrement M. Dutens dans sa disgression en faveur des anciens, mais nous renvoyons nos lecteurs à son livre et au rapport contradictoire, si bien étudié et si rempli de preuves, que M. Ameilhon a présenté à l'Académie des Sciences[1].

Pourtant nous ne quitterons pas M. Dutens sans lui reprocher de parler aussi légèrement qu'il l'a fait des tubes astronomiques et de déclarer, comme il le fait, qu'il ne veut pas savoir si ces tubes avaient ou n'avaient pas de verres. C'est pourtant la question la plus sérieuse qu'il y a à débattre, car sans verre, il ne peut pas y avoir de lunette d'approche ou de télescope, et il serait nécessaire de nous parler de la science optique, qu'il aurait fallu aux anciens pour façonner les lentilles et les rendre utiles aux yeux comme aux instruments d'optique.

M. Dutens dit que Pythagore s'était appliqué à la recherche

1. *Mémoires de l'Académie*, 6 août 1779.

des instruments des plus utiles et particulièrement des verres optiques, et que Aulu-Gelle, après avoir fait mention des miroirs qui multiplient les objets, parle de ceux qui renversent les images ; ce qui, ajoute M. Dutens, ne peut se faire que par des verres concaves et convexes, et qu'enfin Sénèque s'explique là-dessus avec la plus grande clarté en disant « : L'écriture la plus fine et la plus imperceptible était aperçue aisément par le moyen d'un *globe* plein d'eau qui faisait l'effet de nos microscopes et la rendait plus grosse. » M. Dutens ajoute : « ce fut ce microscope dont se servit M. Gray pour ses observations », puis il continue en disant :

Ajoutez à ceci les *verres ardents*, mentionnés ci-dessus, qui étaient de vraies loupes, dont l'effet de grossir ne pouvait leur avoir échappé. Enfin, dit encore M. Dutens, j'ai vu au Cabinet d'antiquités du roi de Naples à Portici plusieurs *loupes* ou *lentilles* plus fortes que celles qui sont en usage parmi nos graveurs. Quelques-unes n'ont que quatre lignes de foyer et j'en ai moi-même une moins forte à la vérité, qui a été trouvé à Herculanum. Il ne fallait du reste rien moins que de telles loupes, pour exécuter des ouvrages tels que la pierre gravée du Cabinet du roi, connue sous le nom de cachet de Michel-Ange, dont l'œil ne peut apercevoir toutes les figures, qui sont de quinze dans l'espace de six ou sept lignes.

En parlant des miroirs ardents, M. Dutens prend texte de la pièce d'Aristophane (*Les Nuées*) dont une scène semble toucher à ce qui concerne la sphérule, ou le miroir ardent.

Voici deux traductions différentes de cette scène.

1re *traduction*. — Strepsiade parle à Socrate. — As-tu jamais vu, chez les marchands droguistes, cette pierre brillante et diaphane, avec laquelle on allume le feu.

Socrate. — Tu veux dire le cristal.

Strepsiade. — Précisément. Eh bien, si je prenais ce cristal, lorsque le greffier écrirait la condamnation, et, si me tenant à l'écart je faisais fondre au soleil toutes les lettres du jugement, il ne resterait rien de ma dette.

2e *traduction*. — Socrate et Strepsiade sont en scène. Strepsiade est couché sur un lit de repos. Socrate lui cause et lui demande ce qu'il veut apprendre.

STREPSIADE. — A frustrer mes créanciers.

SOCRATE. — Comment vous y prendriez-vous?

STREPSIADE. — Je me mettrais derrière le greffier, j'exposerais un miroir ardent aux rayons du soleil, et je brûlerais toutes les écritures qu'on ferait contre moi.

SOCRATE. — Et si vous étiez condamné par corps?

STREPSIADE. — Le moyen est tout simple : j'irais me pendre.

Peut-on vraiment prendre au sérieux cette bouffonnerie d'Aristophane, qui fait plaisanter Socrate par un pitre de théâtre? Non. Mais, en tous cas, l'allusion au verre brûlant ne peut que toucher la sphérule de verre et le miroir ardent de la deuxième traduction ne peut en rien ressembler à une lentille.

Toute cette digression de M. Dutens ne roule que sur cette confusion voulue, suivant nous, qui fait employer le mot *lentille* pour *sphérule*, et quant à ce que M. Dutens prétend être une preuve que ce dont parle Strepsiade est bien un verre grossissant, nous ferons remarquer que c'est encore de sa part la même erreur voulue, car si dans la première traduction que nous donnons de la scène des *Nuées*, il est parlé de cristal, rien ne fait croire que ce mot signifie « verre lenticulaire ». D'un autre côté, la seconde version de la même scène, ne parlant que de miroir brûlant, nous sommes autorisé à croire que ce cristal dont il est parlé était simplement la sphérule de verre dont parlent Sénèque, Pline, Lactance et Clément d'Alexandrie, expliquant la manière de cautériser les plaies des malades avec des verres convexes remplis d'eau à travers lesquelles on faisait passer les rayons du soleil.

Enfin M. Dutens dit encore que les miroirs ardents concaves ont été connus des anciens, et que Plutarque rapporte que Numa s'en servait pour renouveler le feu sacré des Vestales. Hésiode attribue à cette invention l'origine de la fable de Prométhée qui déroba le feu du ciel en tirant un rayon resplendissant de la source du feu par le moyen d'un vase concave, et Pline observe qu'avec le miroir concave on embrase plus facilement que par tout autre moyen.

Que Pythagore se soit appliqué à la recherche des instruments les plus utiles aux hommes, cela n'est pas douteux, tous les philosophes en faisant autant. Mais qu'il se soit surtout appliqué à l'étude du verre lenticulaire, voilà qui soulève bien des doutes, car si cela avait été fait on en trouverait trace chez quelque auteur ancien et aucun traducteur n'a parlé de cela. Que Aulu-Gelle ait parlé de miroirs qui multiplient les objets et de ceux qui renversent les images, cela n'est pas discutable, mais qu'on en déduise que parce qu'on connaissait les miroirs concaves et convexes on devait forcément connaître le verre lenticulaire, cela n'est pas acceptable. Si la catroptique est une branche de l'optique, elle n'en est qu'une branche et cette branche est loin de suffire à l'arbre de science qu'on appelle l'optique. Un opticien fera de bons miroirs, mais un miroitier ne fera pas, à moins qu'il ne soit de science particulière, des lentilles optiques. Ainsi, pour nous résumer, nous dirons que quand Sénèque a parlé des globes remplis d'eau, comme ayant un pouvoir amplifiant, il n'a pas dit que ces globes étaient des verres lenticulaires. Pline et Lactance n'ont pas dit non plus autre chose. Pour Strepsiade nous regardons cette citation comme une plaisanterie; et pour répondre à ce que dit M. Dutens, des loupes qui existaient au Cabinet du roi de Naples et dont il possédait lui-même un exemplaire, nous ferons remarquer que cet auteur a oublié de dire si elles étaient sphériques ou bi-convexes, en forme de lentille ou plan-convexe, ce qui aurait un certain mérite à être connu, et, comme le dit très bien François Arago, il aurait été préférable que M. Dutens avouât tout simplement que ces loupes étaient des sphérules.

Quant aux ruines d'Herculanum, de Ninive et de San-Lorenzo, elles ont servi plus d'une fois, à nombre d'auteurs, pour établir des dissertations sur de soi-disant verres lenticulaires plus ou moins authentiques. Le célèbre physicien anglais Brenster n'a-t-il pas avancé que l'on avait trouvé, dans les ruines de Ninive, une lentille optique? Mario Manni ne dit-il pas aussi que Francesco Ficorini, célèbre antiquaire romain, aurait trouvé, dans les

catacombes de San-Lorenzo, une loupe encastrée dans un amas de pierre cimenté, mais que cette lentille, ayant passé de main en main a disparu.

Plus positif et moins enthousiaste, M. Soufflot, célèbre architecte, dit avoir trouvé dans les ruines d'Herculanum, un morceau de verre rond, de près de trois lignes d'épaisseur et d'une couleur tirant sur le vert. Ce savant, loin d'attribuer à cette pièce de verre la valeur lenticulaire, croit quelle provenait d'un bâtiment et servait à fermer une prise de jour, telle qu'on en voit dans le Levant. M. Soufflot croit que ce morceau de verre était soufflé, car il y a remarqué trois ceuilles, très visibles.

Mais quand même on montrerait une sorte de lentille plan-convexe ou même bi-convexe donnant par sa densité même un certain grossissement, cela serait-il une preuve que l'on aurait en main un verre lenticulaire d'un foyer calculé scientifiquement, et ne pourrait-on pas croire que l'on se trouve en face d'une fonte de verre que le hasard a formé, comme le sosie d'une véritable lentille combinée.

Nous laissons au Rapport de M. Ameilhon, que nous recommandons particulièrement à nos lecteurs, le soin de porter la clarté à travers les textes grecs ou latins que nous ne connaissons pas, et, pour réfuter M. Dutens, nous dirons seulement que, puisque les anciens auteurs nous ont transmis les noms des arts, des sciences et des industries qui existaient à leurs époques, il n'est pas possible qu'une science comme l'optique et qu'un art comme celui de l'opticien aient pu tomber dans l'oubli, sans qu'aucune brique cunéiforme, aucun papyrus, aucune tablette, aucune écriture, aucune stèle ni aucun autre monument n'ait conservé quelques traces d'un art, d'une science et d'un métier, qui étaient de si grande utilité, et lorsque l'on prend connaissance de ce qui a été écrit, non pas depuis la connaissance des besicles (connaissance que l'on peut à peine préciser), mais seulement depuis les travaux de l'Ippershey, de

1. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 6 août 1779.

Métius et de Galilée, les trois premiers constructeurs des lunettes d'approche, il n'est pas possible d'admettre que, si les anciens avaient connu les théories et les calculs scientifiques qui se sont succédé et multipliés à l'infini, parmi les savants modernes, il n'en serait pas resté quelque chose, surtout que l'on suit pas à pas les travaux des philosophes anciens dont il est resté des écrits que l'on consulte encore aujourd'hui.

Donc, pour nous, le verre lenticulaire n'a pas été connu des anciens, mais l'abus du grec et du latin et surtout de l'hébreu a été fort connu de certains auteurs modernes, qui ne se sont pas gênés, du reste, pour se le reprocher ; mais comme les textes tronqués ne sont pas des preuves assez suffisantes, il s'ensuit que de pauvres chercheurs comme nous sont obligés, après avoir compulsé les anciennes traductions, de s'adresser à de plus modernes, dont les auteurs, moins attachés aux querelles d'écoles, instruisent au moins leurs lecteurs sur la vérité des choses.

CHAPITRE II

Du verre lenticulaire et de son application à la lunette à nez et à la lunette d'approche.

Bien que plusieurs auteurs aient écrit que Ducange[1] a vu, à la Bibliothèque du Roi, un manuscrit grec ou latin, dans lequel il était dit que les lunettes, et, par conséquent, le verre lenticulaire, étaient connues depuis l'an 1100, nous ne pouvons certifier cette assertion qu'il nous a été impossible de contrôler. Car si l'on parle d'un manuscrit, on ne donne ni le numéro sous lequel il est inscrit, ni le nom de son auteur, et, malgré tout notre désir, nous n'avons pu faire la preuve de ce que nous avions relevé, d'abord dans le *Dictionnaire de Trévoux* et que Larousse a reproduit sans plus amples renseignements.

Le premier document[2] qui donne approximativement la date de l'invention de la lunette à nez est un écrit de Scando d'Ippopozo di Sandzo, Florentin, daté de 1292, dans lequel l'auteur de cet écrit déclare qu'il ne peut plus lire sans lunettes.

Un autre manuscrit, en date de 1299, appartenant à la bibliothèque du couvent de Sainte-Catherine de Pise, manuscrit commencé par le Frère Bartolommeo de Santa Concordia, concernant divers instruments de l'antiquité, et continué par le Frère Ugolino de Servoni, nous apprend que mourut en 1313, dans ledit couvent de Sainte-Catherine, le Frère Alexandre Spina, religieux studieux et laborieux, qui entendant parler de l'invention des lunettes et de leur grande utilité, et apprenant que l'in-

1. A moins que Ducange n'ait voulu parler d'un poème satyrique de Procoprodomo, paru en 1150, poème qui plaisante les médecins, qui regardent les matières des malades à travers un verre. Mais l'erreur serait trop grossière, car le verre dont on parle ici ne servait qu'à couvrir les vases.

2. Collection de M. Verchaly (XIIIe siècle).

venteur cachait soigneusement son invention, se mit à l'œuvre et fit pareillement des lunettes, qu'il mit libéralement à la disposition de chacun.

Celui qui cachait si soigneusement son invention, si bien retrouvée par le moine Spina, serait, d'après François Redi, savant naturaliste florentin, Salvino degli Armati, dont Léopold del Migliore, antiquaire florentin, a dit, dans sa *Florence illustrée* (1684) :

Il est encore un souvenir d'autant plus précieux, que par son moyen nous parvenons à savoir que le premier inventeur des lunettes fut un gentilhomme florentin, du nom de Salvino degli Armati, petit-fils d'Armati, de noble origine, qui laissa le nom de séjour des Armati, encore en usage aujourd'hui, à la petite ruelle située derrière le Centaure et l'on peut voir l'effigie de ce personnage, étendu en habit civil, sur une grande dalle, avec l'inscription suivante :

Qui giace
Salvino d'Armato degli Armati
di Firenze
inventore degli occhiali.
Dio gli perdoni a peccata.
Anno MCCCXVII.

ce qui se traduit ainsi : « Ci-gît Salvino Armati d'Armato, de Florence, inventeur des lunettes. Dieu lui pardonne ses péchés. MCCCXVII. »

Redi affirme posséder dans sa bibliothèque la preuve que Salvino est bien l'inventeur des lunettes à nez, et que Fra Giordano de Rivalto, qui faisait partie de l'ordre de Sainte-Marie-Nouvelle de Florence dont le couvent était situé à côté de la demeure de Salvino, avait bien connu celui-ci.

C'est ce même Giordano, qui, dans un sermon prononcé le 23 janvier 1305, déclarait qu'il n'y avait pas plus de vingt ans que les lunettes étaient connues et que lui-même en connaissait bien l'inventeur.

Après lui, le Frère Jérôme Savonarole, dans un discours prononcé en 1490, dit que, comme les lunettes tombaient souvent, il devint nécessaire de les fixer par une barrette, ou quelque crochet.

Redi se montre convaincu que les lunettes n'ont pas été connues avant 1280, et il cite plusieurs savants qui sont de son avis.

A côté de Salvino et de Spina, plusieurs auteurs placent Roger Bacon auquel ils accordent la priorité de l'invention de lunettes, parce que, disent-ils, celui-ci a donné la théorie des verres lenticulaires.

Certes qu'il est fâcheux, pour Salvino comme pour le Frère Alexandre Spina, que rien ne soit resté de l'œuvre qu'on leur attribue, car, comme le dit Archibaldi, dans ses *Observations sur les inventeurs* [1].

Il s'agit, pour faire un discernement, de voir si l'auteur à qui l'on remonte comme à la source, a posé des principes qui conduisent évidemment à l'invention contestée et s'il a vu lui-même les conséquences ou s'il en a tiré d'entièrement opposées; car s'il n'a point aperçu toutes les suites de son principe, en ce cas, il ne mérite pas que, dans des axiomes généraux, on l'honore de la qualité d'inventeur et l'on ne peut point en ravir la gloire à celui qui, tirant des mêmes principes, des conséquences plus étendues, pénètre jusqu'à l'invention dont l'autre n'a parlé que très confusément.

Cette façon d'envisager les choses est peut-être dure, car un inventeur n'atteint pas toujours du premier coup le dernier mot de la perfection de son œuvre, et il serait vraiment inique d'enlever à celui-là ce que l'on donnerait à celui-ci, parce que celui-ci, saisissant plus vite l'idée première, l'a enlevée à celui-là. Nous avons déjà vu le sentiment d'Archibaldi, exprimé dans l'*Histoire de l'astronomie* de François Arago, à propos de l'achromatisme que Hall prétendait avoir résolu avant Dollond, mais dont il avait gardé le secret. Arago dit que, quand même il serait prouvé que Hall fût bien l'inventeur de l'achromatisme, on ne pourrait, pour l'honneur de la science, en enlever la gloire à Dollond.

Nous avions, en lisant ce passage du célèbre astronome,

1. Archibaldi Pitcarnius, *Solutions d'un problème touchant les inventeurs*, 1689.

trouvé sa conclusion quelque peu arbitraire. Nous ne pouvons donc que répéter ce que nous avons déjà dit, qu'il est regrettable que rien ne soit resté des travaux de Salvino Armati et d'Alexandre Spina, car on sera tout naturellement porté à croire que ces deux artisans amateurs n'ont procédé que par tâtonnements, car s'ils avaient connu les calculs, si nécessaires dans l'art de l'opticien, il n'est guère possible que ces calculs aient disparu, surtout pour Alexandre Spina. Mais voyons si l'on peut faire prévaloir en faveur de Roger Bacon la préséance des dates.

Roger Bacon est né à Ilchester dans le comté de Sommerset en 1214. En 1259, il vint à Paris pour suivre les cours qui se faisaient en Sorbonne et s'y rencontra avec saint Thomas et Albert le Grand. Il fut l'élève d'un savant dont il fait un très grand éloge et qu'il nomme maître Pierre[1], mais dont il ne reste aucun ouvrage. Entré dans l'ordre des Franciscains, croyant y trouver plus de liberté pour ses études, il eut beaucoup à en souffrir. Ils entravèrent ses travaux, soit par esprit de jalousie, soit par esprit de résistance à la science, sans doute trop avancée à leurs yeux, et lui suscitèrent toutes sortes d'ennuis. Il eut à subir les souffrances d'une longue captivité pendant laquelle il lui fut défendu de rien écrire et de se livrer à l'étude. Ce fut pendant ce temps de souffrance que le pape Clément XIV lui prescrivit de lui envoyer ses travaux. Il fit donc porter à Rome le manuscrit de son *Opus majus* et quelques instruments de physique de son invention et, suivant un manuscrit conservé à Londres, paraît-il, une lentille de cristal.

C'est dans son *Opus majus* que Roger Bacon parle des verres lenticulaires, mais comme en bien d'autres choses, il n'en expose que la théorie sans en donner les règles géométriques. Voici ce qu'il en dit:

Nous pouvons tailler des verres de telles sortes et les disposer de telles manières à l'égard de notre vue et des objets extérieurs, que

1. Que l'on croit être Perregrin; d'autres pensent que ce pourrait bien être Pierre Lombard, le Maître des Sentences.

les rayons soient brisés et réfractés dans la direction que nous voudrons et ainsi, à la plus incroyable distance, nous lirons les lettres les plus menues à cause de la grandeur de l'angle sous lequel nous les verrions, car la distance ne fait rien directement par elle-même, mais seulement par la grandeur de l'angle.

L'ouvrage de Roger Bacon fut envoyé au pape vers 1267. On peut se demander si, en raison de cette date, Salvino et même Spina ont pu en avoir connaissance. Nous sommes bien tenté de croire le contraire, mais en tout cas ce n'aurait été que par ouï-dire, puisque son *Opus majus* n'était pas encore imprimé.

Dans sa *Dioptrique*, M. Molineux croit pouvoir avancer que Roger Bacon a connu le télescope. En ceci, cet auteur est d'accord avec Cuvier et M. de Caylus, mais Montucla déclare le contraire et M. Smith dans son *Traité d'optique* dit que Roger Bacon, bien loin d'avoir connu le télescope, a même ignoré l'effet des verres lenticulaires, et il ajoute que Roger Bacon a donné bien des théories, mais qu'il n'a résolu aucun des problèmes concernant la lentille optique. Du reste, dans sa *Géométrie pratique*, Bacon parlant des instruments appliqués à l'astronomie enseigne ce qu'il faudrait construire et ne désigne que les instruments suivants : sphères, quadrants, astrolabes planes ou sphériques, armillaires et plus ceux qui servent à mesurer les mouvements des étoiles, et il ajoute que pour observer les comètes, la géométrie ne peut y arriver par sa seule industrie et qu'il faudrait d'autres instruments. L'on voit par ceci que le télescope ne figure pas dans cette nomenclature et qu'il est inutile de lui en attribuer la connaissance. Quant au verre lenticulaire, une des preuves qu'il n'a fait que de l'entrevoir, c'est qu'il se servait lui-même d'un segment de globe appliqué sur le papier pour grossir les lettres.

Si nous donnions ici les propositions formulées par Roger Bacon, l'on serait étonné de l'imagination de ce savant appelé le

1. La théorie du savant Archibaldi est donc complètement applicable à Roger Bacon, qui ne peut, d'après cet auteur, être regardé comme inventeur du verre lenticulaire dont il n'a donné qu'une vague définition.

docteur *Miribilis*, qui, après s'être élevé contre les écrits traitant de la magie, fut condamné lui-même comme magicien pour avoir construit une tête parlante. Il mourut après une longue détention, âgé de soixante-dix-huit ans, ayant passé la plus grande partie de son existence dans les prisons des ordres monastiques.

M. Molineux dans sa *Dioptrique* dit :

Si l'on considère le silence gardé par les anciens écrivains qui ont vécu avant la fin du XIII^e^ siècle, sur une invention aussi utile que celle des lunettes, on ne pourra refuser de reconnaître qu'elle est d'une date qui ne va pas au-delà de cette époque. Comme il est cependant des savants qui seraient en quelque sorte fâchés de trouver chez les modernes des inventions que l'antiquité eût ignorées, on en a vu quelques-uns prétendre que les lunettes leur furent connues et on a été jusqu'à forger des autorités pour étayer cette prétention. On a cité Plaute, à qui l'on fait dire dans une de ses pièces : *Cedo vitrum, necesse est conspicilio uti* ; mais malheureusement, ce passage qui déciderait la question en faveur des anciens, ne se trouve nulle part : plusieurs auteurs se sont donné bien inutilement la peine de chercher ce texte, entre autres, Vossius dans ses *Mathématiques*, l'abbé Michel Giustiniani dans ses *Lettres mémorables* et Semplius dans son *Traité d'ophtalmies* [1]. On s'est donc beaucoup appuyé, ajoute M. Molineux, pour affirmer que les anciens avaient connu le verre lenticulaire, sur leurs connaissances des miroirs concaves et convexes ; certes, on ne peut point nier, qu'ils aient eu cette connaissance, mais combien de fois n'a-t-il pas aussi été prouvé que des savants ont touché de bien près une découverte, qui n'a été faite que bien longtemps après et puis que de fables dans ces récits ! Par exemple celle touchant le miroir d'Archimède et celui de la tour d'Alexandrie, qui soi-disant faisait voir à plus de cent lieues de distance !

De son côté voici ce que dit Montucla de la découverte des lunettes :

Les premières traces de cette découverte, ne remontent pas d'une façon bien avérée au delà du XIII^e^ siècle. Mais la manière dont elle fut faite nous est absolument inconnue et l'on n'a guère plus de lumière sur le nom de son inventeur.

1. Voir le Rapport de M. Ameilhon, déjà cité.

Je serais pourtant porté à croire que ce sont les travaux de Roger Bacon et de Vitellio [1] qui lui donnèrent naissance. Quelqu'un chercha à mettre en pratique ce que ces deux auteurs avaient dit sur l'avantage qu'on pouvait tirer des segments sphériques, pour agrandir l'angle visuel, en les appliquant sur les objets.

Pourtant à la suite de ceci, M. Montucla parle de Salvino Armati dont il donne l'épitaphe que l'on a lue plus haut.

On voit, par ces différentes citations, qu'il n'est pas facile d'asseoir un jugement bien définitif sur le nom de l'inventeur du verre lenticulaire, mais en tout cas cette invention ne peut être attribuée, ni à Roger Bacon, ni au moine Spina, puisque pour celui-ci il est dit, dans la chronique que nous avons citée, qu'il n'a été qu'un imitateur. Il ne reste donc que Salvino, qui quoi qu'en dise Arago, paraît bien en être le véritable inventeur. Car s'il n'y a vraiment que le fait de son tombeau [2] dispersé que l'on puisse lui opposer, nous répondrons que l'épitaphe en avait été relevée et qu'il est peu probable qu'une famille ou un ami, si dévoué fût-il, ait fait graver une épitaphe énonçant faussement un fait que chacun à l'époque aurait pu démentir s'il n'avait pas été vrai. Du reste, s'il ne possède pas de preuves bien certaines que ce soit à Salvino qu'il faut attribuer l'invention des lunettes, l'on ne possède pas non plus d'autres réfutations que celles basées sur le doute. Mais ici il nous semble que le doute est plutôt favorable à Salvino, qu'il ne lui est contraire.

1. Les travaux de Vitellio et de Roger Bacon n'ont pu guère aider à l'invention des lunettes. Car en ce cas Sénèque en connaissait autant que ces deux savants, et il y a loin des segments sphériques au verre lenticulaire. Le Père Chérubin, parlant de Alhazen et de Vitellio, dit qu'ils n'ont démontré que très généralement la réfraction du rayon et qu'ils n'ont donné que la démonstration des effets respectifs des diverses milieux diaphanes, mais n'ont nullement parlé de leurs formes et des figures nécessaires à la production de l'oculaire dioptrique que la doctrine de Képler a revélé.

2. Charles Chevalier dans son *Hygiène de la vue*, a donné, d'après le savant Tito Piluti, une reproduction du monument nouvellement élevé à la mémoire de Salvino Armati. Ce monument ne ressemble en rien à celui dont parle Léopold del Megliore, et le malheur veut que l'endroit où ce monument a été élevé n'est pas désigné.

Dans une notice sur l'agrandissement de la science physique en Toscane pendant les premières années de 1700, Tozzetti publie une lettre de Gilberto Cupers à Antonio Magliabechi, sur l'ancienneté des lunettes. Ce savant discute aussi l'avis de Guido Pancirolus qui dans son livre *Des inventions nouvelles* croit que Plaute a voulu parler de nos lunettes par ces mots Je laisse le verre, il faut se servir du *conspicillum*, qu'on ne peut appliquer, dit-il, qu'au miroir, vulgairement appelé *lunette*.

Henri Salmuth, ainsi que Michel Watson dans des notes à Cupers et à Magliabechi se rangent à cette opinion. Mais de même que M. Molineux, Cupers dit que le texte sur lequel on s'appuie n'existe pas dans Plaute, et lorsque Plaute emploie le mot *conspicillum* il désigne un endroit d'où l'on peut voir, observer.

Cupers termine sa lettre en citant un passage de Redi touchant les émeraudes dont se servait l'empereur Néron pour regarder les combats des gladiateurs et que quelques auteurs ont bénévolement comparées à nos lunettes, mais Redi croit que ces émeraudes faisaient alors l'effet de ces miroirs donnant l'image renversée, ce que Marbodus écrit dans son livre des Pierres précieuses, en disant que l'empereur Néron possédait un miroir en émeraude avec lequel il regardait les évolutions des gladiateurs.

Nous terminons les citations par une lettre de Carlo Dati, à François Redi, lettre que nous retrouverons à propos des lunettes d'approche. Carlo Dati, dans cette lettre rapporte une discussion qui eut lieu entre Galilée et plusieurs savants dans laquelle chacun voulant prouver que les anciens avaient ou n'avaient pas connu les lunettes, se mit à faire des citations pour appuyer l'opinion qu'il émettait. L'un cita un passage de Sénèque dans lequel ce philosophe dit :

que le jour viendra où ce qui est caché maintenant aux yeux des mortels sera mis à jour par les soins d'une époque éloignée, un seul âge ne suffisant pas pour l'investigation de si grandes choses[1].

1. Quinze cents ans après Sénèque, Copernic répondait à ses adversaires qui se plaignaient de ne pas voir les phases de Vénus et de Saturne qu'il

Un autre, parlant aussi du *conspicillum* de Plaute, dit que probablement celui-ci, en disant qu'il a quitté le verre pour le *conspicillum*, a voulu dire ce que dit Varron quelque part : *Quo oculos inungi, quibus specimus*, ce que l'on traduit, paraît-il, par « specillum, onguent dont on oint les yeux par lesquels nous voyons. »

Un autre dit encore que Plaute a voulu dire : « de son *conspicillum* (observatoire) il a suivi ma démarche en cachette » ; enfin plus il y avait de citations et moins la chose s'éclaircissait. Dati à son tour cite Pline qui parle d'un médecin oculiste, du nom de Julius, qui faisait des onctions devant les yeux avec le *specillum* (onguent) et termine en donnant l'inscription latine suivante :

Dis Manibus.
L. Lucino, L. F. Stratoriano
C. Licinus, L. L. Patroclus
faber ocularius
frat. cariss. f.

qui se traduit par : « Aux Dieux mânes. A L. Licinus L. F. Stratorianus, Licinus L. L. Patroclus, ouvrier ocularius, à son frère bien aimé. »

Dati se demande ce que veut bien dire ce *faber ocularius*, sinon un fabricant de verres ; ce à quoi Vittori lui répond que tout ceci ne prouve rien, car la plupart des citations latines sont fausses ou manquent dans les textes ; qu'il est du reste prouvé que le *faber ocularius* n'est qu'un fabricant d'yeux postiches.

Reincsius dans ses inscriptions interprète *faber ocularius*, comme il suit : *faber ocularius*, celui qui prépare le verre, soit pour préserver les yeux du contact de l'air, soit pour représenter les objets sous une forme plus grande.

Mais c'est là une erreur, car il reste certain que le *faber ocularius* n'était qu'un constructeur d'yeux postiches, dont Gruter a donné, d'après Raphaël Fabrettus, l'épitaphe qui suit :

expliquait : C'est pourtant ce que vous verrez, si vous trouvez un moyen de perfectionner votre vue. Un demi-siècle plus tard, ce moyen était trouvé et les astronomes pouvaient confirmer ce que Copernic avait annoncé.

Rapilius Serapis. Hic.
Ab. ara. marmor
Oculos reposuit statuis
Qua. advixit. Bene.

Cette épitaphe, qui paraît être celle d'un producteur d'yeux postiches en marbre, détruirait l'opinion que les *faber ocularius* étaient des artisans en verres lenticulaires et appuirait le raisonnement que François Redi établit si bien dans son Épître à Paul Falconeri et que Sponius a inséré dans ses *Recherches curieuses d'antiquités*. Dati termine sa lettre en donnant les noms des savants, Sassoni, président de l'Académie des sciences de Florence, Gio. Gerardo, mathématicien, Balthazar Bonifacio, historien, et Pietro Borello, physicien, qu'il regarde à tort comme le véritable inventeur du télescope, comme étant tous les quatre contraires à cette idée que les anciens ont connu les verres lenticulaires. Il fait en outre remarquer que M. Lahire, de l'Académie française, a reconnu qu'il s'était écoulé trois cents ans entre la découverte de la lunette à nez et celle de la lunette d'approche et encore il fallut que le hasard se mît de la partie pour amener la révolution scientifique qui allait bouleverser les règles astronomiques et le monde des savants.

Pendant ces trois cents ans la science optique ne fit pas grand progrès, car depuis Roger Bacon qui ne fit que de l'entrevoir, aucun auteur n'a tracé aux artisans lunetiers des règles autres que celles que l'habitude du travail avait consacrées.

Il fallut que, suivant ce que rapporte Hiéronimus Saturus, un inconnu se présentât chez l'Ippershey, lunetier à Middelbourg, pour lui commander deux verres, l'un convergent et l'autre divergent, et, que venant en prendre livraison, il les eut, sans dire un mot, mis l'un devant l'autre pour que, cet homme aussitôt parti, l'Ippershey prit deux lentilles semblables à celles livrées à l'inconnu et que les ayant approchées il fit ce qu'il avait vu faire et s'apercevant du rapprochement qu'elles produisaient, fit des essais qui le conduisirent à la construction de la lunette d'ap-

proche qu'il produisit le 20 octobre 1606, par une demande de brevet aux États-Généraux de la Hollande.

L'Ippershey eut pour compétiteur à cette invention Jacques-Adrianz Métius, 1608, et Zacharie Jansen qui prétendit avoir établi la lunette d'approche vers 1590.

Nous reviendrons sur les prétentions de ces trois artisans dont nous ne parlons ici que pour prendre date et marquer le progrès que va faire la science optique, et nous constatons en passant que ce fut Galilée, en construisant sa lunette astronomique en 1609, qui précipita le mouvement scientifique qui allait se révéler et que Fracastor en 1588, Porta en 1589 et Képler en 1604 avaient pressentis.

CHAPITRE III

De l'achromatisme des verres lenticulaires, du crown et du flint-glass.

Aussitôt que les savants eurent connaissance des premières observations faites par Galilée à l'aide de sa lunette astrono-

Atelier de lunetier, 1745. Tiré de la *Grande Encyclopédie*.

mique bien imparfaite encore et qu'ils voulurent faire usage de celle que les lunetiers des Flandres commençaient à livrer au commerce, ils s'aperçurent bien vite que les lentilles pleines de

stries, d'irisations et d'aberration de sphéricité, aussi bien que de réfrangibilité, qui leur étaient vendues, ne pouvaient pas rendre les services qu'ils en attendaient. L'outillage des lunetiers d'alors n'était pas approprié aux genres de production qu'on lui demandait. Le cristal était de mauvaise qualité et les calculs géométriques des constructeurs de lentilles n'apportaient pas toujours les résultats attendus par les savants. Aussi tous ceux qui pouvaient concourir à la réussite du problème cherché se mirent-ils à l'œuvre : géomètres, physiciens, chimistes, astronomes, savants de l'ordre civil, savants des ordres religieux, chacun devint son propre opticien, construisant et façonnant tubes et lentilles ; partout civils, séculiers, et religieux travaillèrent à l'envi les uns des autres, et le désordre dans les ordres monastiques devint si grand qu'il nécessita la répression et donna lieu à la publication d'ordonnances telles que celle que voici :

Le travail, tant recommandé par notre père saint François dans sa règle, doit être conforme à notre état. C'est pourquoi nous exhortons nos religieux d'employer fidèlement leur temps, soit à l'étude, soit dans les offices du couvent et non à faire des lunettes d'approche et autre quinquaille préjudiciable à la sainte pauvreté et de mauvaise édification aux frères et aux séculiers qui se scandalisent de ces pertes de temps. C'est pourquoi nous ordonnons aux Pères gardiens de visiter les chambres de ceux qui sont soupçonnés de faire des lunettes d'approche et de les jeter au feu et de rompre les bassins, et nous ordonnons aux frères qui ont à leur usage de ces sortes de choses de les mettre entre les mains du Révérend Père Provincial à la visite, faute de quoi, ils en seront déclarés propriétaires (Ordonnance du Chapitre provincial des Capucins de Paris, 18 janvier 1669, *Recueil des ordonnances*, Bibliothèque Mazarine, n° 2420).

Cette ordonnance vient à l'appui d'une remarque que l'on a déjà pu faire et qui pourra être encore observée dans le cours de ce travail. C'est que, à toute époque, le monde monastique ou religieux se trouve mêlé aux études scientifiques et souvent les conduit. Mais il est à remarquer que lorsqu'il arrivait qu'un membre d'un ordre quelconque se laissait entraîner par le feu trop ardent du zèle scientifique et dépassait les limites imposées

par les lois ecclésiastiques, les gardiens de ces lois venaient lui rappeler durement, parfois trop durement, que si l'Église autorisait l'étude, elle ne le faisait qu'à la condition que la science ne viendrait pas déranger les lois de concordance de la nature établies par elle.

La façon dont furent frappés Jean Pic de la Mirandole, Antonio Dominis, Roger Bacon, Copernic, Galilée et tant d'autres[1] prouve bien la vigilance et l'intransigeance de ces lois qui prétendaient borner le cours des connaissances humaines. Mais la science a renversé les barrières qu'on voulait lui opposer et aujourd'hui l'Église sans s'être rétractée a suivi le courant qu'elle a aidé à se développer. Maintenant les savants, quels qu'ils soient, marchent à la conquête de nouvelles connaissances scientifiques, sans avoir à craindre des foudres que la force des choses a rendues impuissantes.

Mais revenons aux lentilles optiques.

Nous avons dit que tout ce que la science comptait de maîtres et de disciples s'était mis à l'œuvre pour obtenir ce que les artisans ne pouvaient livrer dans un état parfait d'application. Cependant malgré les efforts des unes et des autres, malgré quelques succès obtenus à la suite des travaux de Descartes, Képler, Auzont, Newton, Huygens, Stchirnaus, Cassini et Campani, les savants se trouvaient arrêtés dans leurs études astronomiques, par les défauts dont ils n'avaient pu eux-mêmes débarrasser les lentilles, les règles de courbures données par Auzont, d'Alembert et par l'abbé Rochon conduisirent à certains progrès. Mais si la géométrie avait fait faire un pas en avant à l'optique, la production du cristal n'avait gagné ni en qualité ni en quantité. Nos producteurs verriers se montraient souvent découragés par un débouché illusoire qui rétribuait fort mal des tâtonnements très onéreux.

Mais il arrive souvent, dans les sciences comme dans l'industrie, qu'une chose, qui paraissait improbable la veille, devienne

1. Nous donnerons, aux Pièces justificatives, à titre de curiosités, les procès de Copernic et de Galilée.

le lendemain d'une application certaine. Il suffit pour cela qu'une cause incidente surgisse à côté de la chose réelle, amène une évolution que l'on n'avait pas prévue.

Cette évolution allait être amenée pour les savants et pour les artisans par un mémoire qui jusqu'alors n'avait pas attiré l'attention de nos savants et que le mathématicien Euler, de l'Académie de Saint-Pétersbourg, avait publié en 1747.

Dans ce mémoire Euler exposait que, frappé de l'inperfection des objectifs tant à raison de l'aberration de la lumière, qu'à raison de celle qui provient de la sphéricité, il a cherché à les perfectionner, d'après une considération fort ingénieuse. Il avait remarqué que dans l'organe de la vue la réfraction n'était point accompagnée de lumières. Il chercha alors s'il n'y aurait pas quelques combinaisons à trouver sur la sphéricité des lentilles de verre, qui pût produire l'effet de corriger l'aberration de couleurs et même celle de sphéricité, car dans l'organe de l'œil, l'une et l'autre sont corrigées. Euler avait essayé différentes constructions de lentilles. L'une, convexe, était noyée dans une lentille concave dont la capacité plus étendue était remplie d'eau. Mais ces essais n'avaient pas obtenu le succès qu'il prévoyait. Cependant convaincu de la valeur de ces calculs, il maintint sa proposition, qu'il appuya par de nouveaux raisonnements.

Newton et Dollond (ce dernier opticien) firent des essais qui, n'ayant pas donné de résultats probrants, leur firent déclarer la proposition d'Euler comme inacceptable. Clairaut, de l'Académie française, qui s'était trop fié aux travaux de Newton et de Dollond, déclara aussi que cette proposition ne subissait pas l'épreuve du calcul.

De grandes polémiques s'établirent alors entre les savants et l'un d'eux, pas des moindres, M. Kleingerstierna, astronome et physicien suédois, grand admirateur d'Euler, publia plusieurs mémoires qui éclairèrent la question. Et lorsque Dollond, se reposant beaucoup sur les calculs de Newton, eut déclaré les données d'Euler comme pleines d'erreurs, il se contenta de lui envoyer

une lettre accompagnée d'un de ces mémoires que Dollond étudia et d'après lequel il recommença des expériences qui le convainquirent que lui et Newton s'étaient trompés.

Les premières lentilles obtenues avaient été construites par le procédé d'Euler qui consistait en une lentille convergente noyée dans une lentille concave emplie d'eau, mais cette construction n'offrait rien de certain et du reste était peu pratique. Il fallait trouver un cristal assez divergent pour remplacer la lentille emplie d'eau. C'est ici que l'industrie va devenir, surtout en France, la fidèle et dévouée auxiliaire de la science.

Il existait à Londres, alors que Dollond dut chercher le cristal nécessaire à la construction des lentilles achromatique, une fabrique de gobelotterie en verre blanc appelé flint-glass, parce que le sable que l'on employait provenait du silex broyé. Vers 1636, Robert Mansell, alors directeur de cette verrerie, eut l'idée de substituer pour la cuisson la houille au bois. Les effets de cette innovation se firent bientôt sentir ; en effet, on s'aperçut que le verre produit avec ce nouveau combustible était beaucoup plus coloré que celui fondu avec du bois. On attribua naturellement cette coloration à la houille et, afin de la combattre, on surmonta les creusets d'un espèce de dôme en forme de couvercle. Cette disposition préserva bien les matières du contact de la fumée, mais on remarqua que cette matière n'éprouvait pas assez de chaleur; pour la fusion il fallait prolonger les fontes et augmenter la dose des fondants. Il en résulta une autre cause de coloration et un verre de moindre qualité. On fut amené, de tâtonnement en tâtonnement, à ajouter pour fondant de l'oxyde de plomb en place d'alkali, et l'on apprit bientôt que la quantité de cet oxyde n'était limitée que par le point où elle aurait donné lieu à un commencement de coloration en jaune. En procédant de cette manière, on parvint non seulement à éviter les inconvénients de la houille, mais encore à produire le verre le plus blanc, le plus brillant et plus parfait qui eût été fabriqué en Angleterre.

Dollond employa donc le flint-glass pour construire ses lentilles achromatiques et sa persévérance fut couronnée de succès.

Les premières qu'il exécuta apportèrent la preuve qu'Euler ne s'était pas trompé.

Du reste, la démonstration devient bientôt des plus complètes. L'Académie de Saint-Pétersbourg créa, en 1762, un grand prix pour couronner le mémoire qui donnerait le plus d'éclaircissement sur l'imperfection des lunettes astronomiques. Ce prix fut décerné à M. Kleingerstierna, pour un mémoire rédigé en langue suédoise, que notre Académie fit traduire en français par M. Clairaut, l'un de ses membres, qui lui-même avait combattu la théorie d'Euler.

La réussite des travaux de Dollond amena, comme bien l'on pense, une émulation considérable chez les savants de toutes les nations et en France, MM. d'Alembert, Béguelin, Dack et Clairaut établirent des tables pour la sphéricité des lentilles achromatiques, que nos opticiens se mettaient à construire.

Mais la difficulté de se procurer du flint et du crown-glass était un obstacle des plus sérieux pour cette fabrication naissante. Les verriers anglais se montraient très exigeants et chacun désirait se soustraire à leur dépendance.

L'Italie, l'Allemagne et les Flandres, grâce à leurs cristalleries et à leurs fabriques de glaces, parvenaient à se fournir de cristal blanc, propre en partie à la construction des verres lenticulaires dont quelques spécimens nous furent livrés et servirent à nos savants pour leurs observations.

Mais il était de toute nécessité que la France ne restât pas la tributaire de l'industrie étrangère pour ce produit ; c'est à quoi les gouvernants d'alors s'employèrent.

Colbert, qui fut un de ces ministres dont la France peut garder un bon souvenir, voyant que l'industrie des glaces pouvait seule, par son extension, amener chez nous la création de grandes cristalleries, chercha à faire venir en France des ouvriers vénitiens qui, possesseurs du secret de fondre le cristal blanc, pouvaient, en apportant leur industrie, apporter aussi une partie de la fortune que cette industrie donnait à leur pays. A cet effet il écrivit à Mgr François de Bonzy, évêque de Poitiers,

qui était alors notre ambassadeur près la République de Venise, d'envoyer en France des ouvriers vénitiens. Notre ambassadeur répondit qu'il y allait de la vie des ouvriers embauchés et de la sienne propre, si le fait était découvert. Cela n'arrêta pas Colbert qui réitéra son invitation à Mgr de Bonzy et celui-ci, vers 1665, décida dix-huit ouvriers vénitiens à venir à Paris pour y établir une manufacture de glaces.

Les craintes de notre ambassadeur n'étaient pas chimériques. Le Conseil des Dix, qui gouvernait Venise d'une façon des plus despotiques, veillait d'un œil d'Argus sur les industries qui faisaient la gloire et la richesse de Venise, et tout ouvrier qui subrepticement s'éloignait de Venise recevait un ordre d'avoir à y revenir. S'il n'obtempérait pas à cet ordre on jetait ses plus proches parents en prison, et s'il persistait à rester à l'étranger, un émissaire de l'aimable Conseil était chargé de le mettre à mort. Ce qui étant fait, les parents étaient remis en liberté.

Par un acte en date du 17 octobre 1285, le Conseil des Dix avait prohibé l'exportation des matières premières ; par un autre acte du 8 juin 1295, il fut décidé que l'industrie verrière serait reléguée dans l'île de Murano ; de cette façon les ouvriers étaient plus faciles à surveiller.

Plus la prospérité était grande à Venise, plus les règlements devenaient sévères, et, pour qu'on ne croie pas que nous exagérons les faits, nous donnons ci-dessous une pièce qui établira l'authenticité de notre récit :

3 août 1554.

Le Conseil réuni a pris la résolution d'enlever de ce monde Pietro de Vetor, fugitif, qui est à Vienne, et Antonio Vistosi, qui est à Florence. En conséquence, ordre est donné à Missier[1] de trouver deux hommes propres à ce dessein et on lui a remis deux doses de poison.

Le 7 du même mois, étant trouvés les deux hommes dont il s'agit, à celui qui doit aller à Florence furent remis pour son voyage, son séjour et son retour, 80 sequins ; à celui qui doit aller à Vienne,

1. Agent spécial du tribunal de l'Inquisition.

50 sequins; 100 sequins on a promis à l'un et à l'autre une fois la chose faite, et à chacun fut donnée la chose propre à enlever de ce monde lesdits hommes [1].

L'on voit que notre ambassadeur ne s'avançait pas trop lorsqu'il déclarait qu'il y allait de sa vie et de celle des ouvriers, s'il menait à bien l'entreprise qu'on lui demandait de faire.

Les dix-huit ouvriers vénitiens que Mgr de Bonzy nous avait envoyés furent installés dans un immeuble qui faisait l'encoignure du faubourg Saint-Antoine et de la rue de Reuilly, qui prit la dénomination de manufacture de glaces, par les ouvriers vénitiens.

M. Dunoyer, qui fut nommé directeur de cette manufacture, eut fort à faire avec ces artisans étrangers qui n'étaient venus en France, que grâce à des promesses d'avantages, dont l'État fut mauvais teneur. Aussi les ouvriers vénitiens demandèrent-ils à retourner dans leur patrie. Ils répondirent à de nouvelles promesses, qu'ils aimeraient mieux recevoir un peu que d'espérer beaucoup.

Pendant qu'à Paris M. Dunoyer se débattait avec ses Vénitiens et qu'il faisait tout ce qui était en son pouvoir pour les retenir, il y avait à Tourlaville, petit bourg de quelques centaines d'habitants, une fabrique de glaces dont les procédés de travail étaient en quelque sorte identiques à ceux employés par les Vénitiens, et dont il paraît que l'existence était ignorée de Colbert.

Cette fabrique était dirigée alors par Richard Lucas, sieur de Néhou, fort habile verrier, qui était parvenu à faire des glaces en cristal blanc. Comment un secret, si bien gardé à Venise,

1. C'est par des actes arbitraires et criminels, tels que ceux-ci, que les gouvernements de Venise parvinrent à combattre et à détruire les *Mariègoles* ou corporations ouvrières, qui s'étaient établies dès le XIIIe siècle, aussi bien à Venise qu'en France, dans les Flandres, et même en Allemagne, et à maintenir jusqu'au XVIIIe siècle la fortune industrielle entre les mains de quelques familles patriciennes. Mais en détruisant les corporations, Venise porta un coup funeste à son industrie qui passa assez rapidement chez ses rivaux, les Génois.

pouvait-il être venu à sa connaissance ? La légende de l'endroit répond que des jeunes gens, désireux de connaître le secret des verriers de Venise, étaient partis pour s'engager comme ouvriers dans les verreries de Murano, mais que ne trouvant pas à être employés (chacun se défiant d'eux), ils concertèrent d'apprendre par ruse ce qu'ils ne pouvaient acquérir par le travail, et qu'ayant la nuit, à différentes reprises, monté sur les toitures des cristalleries, ils finirent par surprendre les procédés employés et que, les sachant, ils revinrent à Cherbourg offrir à Richard de Néhou la découverte qu'ils avaient faite, ce que celui-ci se garda bien de refuser[1].

Colbert, en apprenant l'avantage que l'on pourrait tirer de l'acquisition de la fabrique des glaces de Tourlaville, fit faire des offres à Richard de Néhou ; celui-ci les ayant acceptées, sa fabrique fut annexée à celle du faubourg Saint-Antoine, qui ainsi fut assurée de travail.

1. Dans *L'art de la verrerie* de M. Haudicquer de Blancourt on trouve ceci : « Monserus nous assure que, lorsque la nouvelle invention de faire des miroirs fut trouvée, on les vendait très chèrement comme étant faits d'une matière précieuse et pour le plaisir que chacun en éprouvait de s'y voir si vivement dépeint ». « Nous ajouterons à cela, dit M. Haudicquer de Blancourt, que depuis environ deux cents ans qu'ils sont en usage et que la manière de les faire fut trouvée par une personne qui, fondant du verre dans un creuset, en répandit la liqueur, laquelle, ayant coulé à terre et s'étant glissée sous un carreau dont le lieu était pavé, obligea l'ouvrier à le lever, et ayant trouvé le verre en forme de glace qui ne pouvait se faire par la manière ordinaire de souffler, y donna son attention toute la nuit et conçut de là que le verre se pouvait couler en glace comme les métaux en plaques, ce qu'il expérimenta, dès que le jour fut venu où il trouva la possibilité que le pur hasard lui avait fait connaître. »

La première partie de cette citation doit avoir trait à la fonte du strass, que les Vénitiens avaient adopté et qui leur donnait un cristal très blanc, propice à la fabrication des glaces. Quant à la façon dont M. de Blancourt explique la découverte du coulage, elle ne saurait remonter à deux cents ans en arrière de la publication de son livre, car alors chacun l'aurait connue et Lucas de Néhou n'en pourrait pas en être reconnu l'inventeur. Le livre de M. Haudicquer de Blancourt a été publié en 1697, l'invention de Lucas de Néhou est de 1691 et M. Haudicquer n'en dit pas un mot. Pourquoi? cet auteur, du reste, paraît être grand ami des légendes.

Peu après cet arrangement, Richard de Néhou mourut. Son neveu, Louis Lucas, lui succéda et lorsque, en 1688, M. Abraham Thévart devint, par lettres du roi, adjudicataire de la manufacture des glaces du faubourg Saint-Antoine, dont il transféra l'administration et la plus grande partie de l'exploitation à Saint-Gobain, ne laissant absolument que le polissage des glaces à Paris, Louis-Lucas de Néhou devint, sur la demande de M. Thévart, directeur de cette manufacture qui allait prendre un si grand développement.

C'est à Saint-Gobain que Lucas de Néhou fit connaître le coulage des glaces qu'il avait étudiée à Tourlaville.

Cette découverte lui a été contestée par plusieurs auteurs, entre autres par M. Bontemps qui l'attribue à M. Thévart, mais M. Cochin, l'historiographe de Saint-Gobain, a prouvé, par des documents trouvés à Saint-Gobain même, que Lucas de Néhou était bien l'inventeur de cette méthode de travail. A côté de Tourlaville et de la fabrique du faubourg Saint-Antoine qui étaient devenus les succursales de Saint-Gobain, il faut placer la cristallerie de Baccarat fondé en 1665, qui devint la propriété de M. Dartigues en 1816.

Celle de Saint-Cloud transférée à Mont-Cenis par M. Lambert, qui eut pour successeur M. Dufougerais.

Puis la cristallerie de Munsthal ou de Saint-Louis, d'où sortirent, sous la direction de M. Delasalle et Beaufort, qui avaient étudié les procédés anglais, les premiers produits de flint-glass qui fournirent le sujet d'un rapport présenté à l'Académie des Sciences, le 23 janvier 1782, par MM. Macquer et Fougeroux de Bondaroy.

M. Lambert, avant qu'il ne fût remplacé dans la direction de la cristallerie de Mont-Cenis, avait aussi produit des essais de cristal blanc : il laissa, en quittant la direction, cinq formules de compositions différentes pour la fonte du cristal qui furent utilisées par M. du Fougerais, alors qu'il prit la direction de cet établissement.

Mais malgré le dévouement des directeurs de ces établisse-

ments, malgré les conseils et les encouragements des savants, la production du crown et du flint-glass, à part quelques semblants de réussite peut-être un peu trop glorifiés par les rapports académiques, laissait beaucoup à désirer et quoique l'Académie des Sciences eût fondé à deux époques différentes des prix d'encouragement, la lassitude commençait à s'emparer des producteurs qui ne pouvaient arriver à saisir le tour de main nécessaire à la bonne production du cristal.

Lorsque vers 1812, quelques mois à peine après le Rapport lu par M. Biot à la classe des Sciences sur les objectifs de flint-glass fournis par M. Dartigue et travaillé par M. Cauchois, objectifs que le Rapporteur comparait aux meilleurs, construits par Dollond, on apprit qu'un artisan, suisse d'origine et menuisier de profession, qu'une heureuse inspiration avait poussé à se livrer à la fabrication du cristal, était arrivé à produire du crown et du flint-glass supérieurs à ce que l'on avait produit jusqu'alors.

Cet artisan, du nom de Guinaud, avait déjà proposé à l'Angleterre de lui vendre son procédé lorsque, au cours des pourparlers, les opticiens Utzschaider et Fraunhaufer de Munich, surent se l'attirer et l'emmenèrent en Bavière où il produisit, pour eux seuls, des disques supérieurs à ceux construits en Angleterre.

Mais, après plusieurs années passées en Bavière, Guinaud, qui dans l'intervalle était devenu l'associé de M. Fraunhofer, fut pris de nostalgie. Il proposa à ce dernier de déchirer leur traité, ce que celui-ci accepta, gardant le droit d'exploiter pour son compte les procédés de Guinaud et celui-ci revint aux Brenets où après avoir pris quelque repos il se remit au travail et envoya en Angleterre quelques disques qui furent jugés trop petits. Plus tard il en envoya un de six pouces qui fut remarqué. Mais le flint commençait à être produit un peu partout, et la Société royale de Londres qui avait d'abord fait de très belles propositions à Guinaud hésita. Ce dernier entama alors des pourparlers avec la France, mais sans résultat, il mourut quelque temps après, en l'année 1816.

La veuve de Guinaud et l'un de ses fils continuèrent en Suisse

la production du flint-glass, avec la collaboration de M. Daguet de Soleure qui devint leur successeur.

Un autre fils de Guinaud, horloger à Clermont-sur-Oise, qui connaissait le secret des procédés de son père et qui ne demandait pas mieux que d'en tirer parti, fut mis en relation par M. Lerebourg, avec M. Bontemps, directeur de la cristallerie de Choisy-le-Roy, et d'un commun accord, un traité fut passé le 30 mars 1827 entre MM. Bontemps, Lerebourg et Guinaud fils, pour l'exploitation des procédés de son père, à la condition expresse que Guinaud fils démontrerait et assurerait par sa participation au travail les résultats promis.

M. Bontemps, dans l'acte passé entre lui, M. Lerebourg et Guinaud, avait stipulé que, si les résultats promis par ce dernier n'étaient pas réalisés, l'association serait rompue de ce fait. C'est ce qui arriva au bout d'une année, Guinaud n'ayant pas pu assurer la fabrication du flint-glass et ne procédant que par tâtonnement. La Société fut dissoute le 1er mars 1828 et M. Bontemps prit la direction des travaux.

Malgré la dissolution de la Société, Guinaud resta attaché à la cristallerie de Choisy-le-Roy ou M. Bontemps qui était verrier, — ce que n'était pas Guinaud — et qui s'était rendu compte du procédé employé par son ex-associé, ne tarda pas à produire des disques en flint qui furent travaillés en partie par M. Lerebourg et présentés par lui à l'Académie des Sciences le 20 octobre 1828 où ils furent très bien accuellis.

L'un de ses disques, de 12 pouces de diamètre, fut travaillé par l'opticien anglais Tulley et acheté par l'astronome James South, de même nationalité, qui le regardait comme un des meilleurs objectifs connus.

Guinaud ne resta pas longtemps à la cristallerie de Choisy-le-Roy et alla s'installer rue Mouffetard, 383. C'est là que François Arago, l'astronome, nous le montre travaillant à des disques de 20 pouces de diamètre et, à ce qu'il assure, sans défauts.

Guinaud, qui mourut en 1851, eut au moins le plaisir de voir

l'œuvre de son père prospérer et s'étendre partout avec succès ; il prêta son concours à la plupart de nos bons opticiens ; il partagea avec M. Bontemps les deux prix que la Société d'encouragement avait mis en concours pour les deux meilleurs mémoires sur la fabrication du crown et du flint-glass, à la condition pourtant que les mémoires couronnés seraient rendus publics.

Cette condition fut remplie par les deux lauréats et l'on peut lire leurs mémoires dans les *Bulletins de la Société d'encouragement* de 1839 et 1840.

Guinaud, qui avait aussi pris part aux Expositions de 1834 de 1839 et de 1844, obtint à la première une médaille de bronze, à la seconde une médaille d'argent et un rappel de médaille à la dernière, ce qui fit dire à Arago que le Jury de 1844 avait été bien mesquin.

A la suite de la publication des mémoires de M. Bontemps et de Guinaud, la fabrication du crown et du flint-glass prit une très grande extension, et notre pays, loin de rester le tributaire des autres nations pour cette industrie, en devint le fournisseur.

Il avait fallu, depuis l'application des lentilles aux lunettes d'approches, deux siècles passés en tâtonnements pour en arriver à ce résultat. Trois cents autres années s'étaient écoulées entre l'emploi du verre lenticulaire à la lunette à nez et son application à la lunette d'approche : c'est donc cinq cents ans d'efforts et des travaux scientifiques entrepris chez toutes les nations qui ont été dépensés pour appliquer une théorie de la lumière par des instruments que certains font remonter à une antiquité qui n'en a laissé aucune trace.

Car depuis Pline et Sénèque qui, les premiers, ont parlé de la sphère brûlante et amplifiante comme des segments amplifiants, ce qui est loin d'être, malgré les tortures infligées aux textes, des verres lenticulaires, il s'était déjà écoulé plus de mille ans avant que les hommes aient eu connaissance du verre lenticulaire plus ou moins mal travaillé et plus ou moins bien appliqué.

On peut, du reste, se rendre compte de ce que pouvait être la production du verre lenticulaire, aux premières époques de sa

fabrication, en regardant le verre commun (dit koïlos) bien amélioré pourtant dont on se sert encore pour les articles de lunetterie commune et l'on ne pourrait qu'approuver les plaintes élevées depuis de longues années par les opticiens sérieux contre l'emploi d'un tel produit, qui dès 1749 faisait dire à l'opticien Thomin[1] :

Il est vrai que la modicité du prix de ces verres est un appât pour la multitude, sur quoi je ne puis m'empêcher de déplorer l'ignorance de plusieurs qui estiment si peu ce que l'on peut appeler la moitié de la vie, car la vue ne peut se soutenir que par l'usage des verres bien façonnés. Les meilleurs ne sont jamais trop bons.

Ces mêmes plaintes ont été reproduites plus tard, par M. Lerebourg et Vincent Chevalier. Celui-ci porta même sa plainte jusqu'à la Chambre législative, demandant une réglementation à la vente des lunettes, afin de limiter par un brevet de capacité le nombre d'ignorants qui fournissent aux oculistes un nombre par trop considérable de clients.

Cette demande n'eut pas de succès, la Chambre considérant que les opticiens sont des marchands et que l'on ne peut entraver la liberté du commerce, M. Marcrette-Ledieu, député du Nord, a déposé sur le Bureau de la Chambre des Députés, séance du 4 février, une pétition, du sieur Vinay, opticien, concernant le même sujet; il est probable que le même sort attend cette pétition.

Les pharmaciens sont des marchands de drogues composées, les herboristes sont des marchands de drogues simples, et pourtant ils sont soumis à des études particulières et à un examen de capacité. Les opticiens peuvent par ignorance perdre la vue de leurs clients, pourquoi ne seraient-ils pas soumis à un examen de capacité? il n'y aurait rien ici d'injustice, ni rien d'arbitraire. Tout vendeur qui peut nuire à la santé publique devrait être soumis à des règles particulières qui seraient une garantie pour l'acheteur.

1. *Traité d'optique mécanique*, un vol., 1749.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

DE L'ASTRONOMIE CHEZ LES ANCIENS

Leurs premières études et leurs premiers instruments. — La Tour de Babel. — La tour ou le phare d'Alexandrie. — Le planétaire de l'empereur Chun. — Les premiers observatoires astronomiques.

Les chronologistes ne font pas remonter l'âge du monde à plus de dix mille ans, la Bible à plus de quatre mille[1] ; mais les géologues, qui enregistrent les temps écoulés par le nombre et la nature des couches terrestres qu'ils observent, prétendent que que notre monde peut compter plus de quarante mille années d'existence, et l'un d'entre eux, M. Foujas de Saint-Fond, parle d'un rapport publié par M. Léopold Chevalier, ancien directeur monétaire de Limoges, sur l'exploitation d'une mine de fer existant depuis plus de quarante-deux mille ans dans l'île d'Elbe, et il ajoute que Diodore de Sicile, Strabon et Pline ont parlé de cette mine qu'ils disent exister dans l'île d'Étholie dont ils vantent les produits.

Cette exploitation, si l'on s'en rapporte à ce que disent ces auteurs, serait donc antérieure à la découverte et à l'art de travailler le fer, que la tradition grecque, rapportée par Diodore de Sicile, attribue à Vulcain et comme cet auteur ajoute que le minerai de fer extrait de l'île d'Elbe était transporté à Pouzzoles, on reconnaît que ce fait corrobore assez un autre de ses récits par lequel il nous montre Vulcain instruisant les Cyclopes à forger le fer dans les îles Lipari.

Du reste, cette somme de quarante-deux mille ans ne doit pas paraître plus extraordinaire que celle de la chronologie des prêtres égyptiens faisant remonter leur philosophie à plus de

1. Avant notre ère.

quarante-huit mille ans[1], et que celle des prêtres de l'Inde accusant pour la leur une existence de centaine de mille ans.

Mais ces laps de temps sont pour nous entourés de trop de ténèbres pour que nous cherchions à nous y égarer et nous nous contenterons des époques adoptées par M. Gendre et par M. Yves Goguet auxquels nous faisons de nombreux emprunts, pour prendre nos preuves dans l'histoire des peuples qui, après le déluge, se sont répandus sur la terre, observant toutefois que Flavius Josèphe dans son Histoire des Juifs dit que les fils de Seth avaient inventé la géométrie et l'astronomie[2], et que dans la crainte d'un déluge annoncé par Adam ils construisirent une colonne de briques et une colonne de pierre sur lesquelles ils firent graver leurs connaissances géométriques et astronomiques, afin que s'il arrivait ce que leur aïeul avait prédit, et que la colonne de briques fût renversée, celle de pierres pût résister et garder pour la postérité, la mémoire de ce qu'ils avaient écrit.

Le déluge eut lieu ainsi que l'avait prédit Adam et, s'il faut en croire Flavius Josèphe, la colonne de pierre résista aux efforts des eaux, car cet auteur affirme que de son temps cette colonne existait encore dans les plaines de la Syrie. Une note, publiée dans les *Voyageurs anciens et modernes*, de Charton, dit que les auteurs qui hésitent à reconnaître comme ruines de la tour de Babel les restes d'une tour carrée que l'on montre sur les bords de l'Euphrate, admettraient que ce sont les débris d'un antique observatoire des Chaldéens.

Les monts Ararat sur lesquels s'arrêta l'arche de Noé, après sept à huit mois de flottaison, étaient situés sur cette partie de la terre, qui fut nommée l'Arménie et qui dépendait, croyons-nous, de l'ancien Eden, où Dieu, d'après la Bible, avait placé les premières créatures et qui forma une des provinces de l'ancienne Asie, alors que les hommes partagèrent cette terre dont ils avaient la possession.

Noé, lorsqu'il eut quitté l'arche et dispersé les animaux, resta

1. M. Gendre, *Traité de l'opinion*, 1735, 1 vol.; Yves Gaguet, *De l'origine des lois, des sciences et des arts*, 3 vol., 1758.

2. Ce que la Bible attribue à Hénoch, fils de Caïn.

avec ses trois fils, Sem, Cham et Japhet et leurs femmes qui eurent bientôt des descendants. L'on sait que Cham, ayant trouvé son père plongé dans un sommeil alourdi par le vin et dans un état de nudité un peu... nu, appela ses frères pour soumettre son père à leurs risées, mais Sem et Japhet, plus respectueux que Cham, jetèrent un voile sur leur père et se retirèrent. Noé, à son réveil, ayant appris la conduite de Cham, le maudit et le répudia. Cham se retira donc en emmenant sa famille et ses serviteurs et tous allèrent habiter la terre de Chanaan, qui devint par la suite le royaume de Chaldée.

Japhet eut sept fils qui se répandirent dans les différentes parties de l'Asie et créèrent les peuples cimbres, scythes et ioniens, ceux de la Thrace, de la Cappadoce et du Pont.

Les enfants de Sem fondèrent le royaume d'Assyrie et comme ils avaient appris de leur père la science astronomique, ils furent les premiers qui enseignèrent cette science. Assur, l'un des fils de Sem, passe pour avoir élevé Ninive, comme Nemrod, petit-fils de Cham, passe pour avoir construit Babylone qui fut la capitale de la Chaldée.

Ces peuples, issus d'une commune origine, avaient tous la même croyance et les mêmes mœurs ; ils avaient été instruits dans la loi de Dieu transmise par Noé, mais la plupart, en se séparant de la première famille, devinrent idolâtres et fort peu d'entre eux restèrent attachés à la foi de leurs ancêtres, ceux-là devinrent les enfants de Dieu et formèrent ce peuple hébreu, que plus tard Abraham emmena de la Chaldée en Égypte.

Ce fut donc parmi ces peuples, dont la plupart étaient bergers, que l'étude des astres prit naissance. Isolés dans des plaines immenses, n'ayant aucun moyen de compter le temps, ni d'assigner le retour des saisons, car ce que les fils de Noé avaient dû conserver de leurs anciennes connaissances astronomiques devait être bien faible, après le temps nécessairement passé à la culture des terres et à la construction des habitations, ils durent naturellement remarquer le lever et le coucher du soleil, les différentes phases de la lune et la fixité de certaines étoiles.

Il est probable que leurs premières observations se portèrent aussi sur les ombres produites, soit par des arbres, soit par des monticules, à différents moments du jour, au lever et au coucher du soleil. Ils durent aussi remarquer que ces ombres changeaient de grandeurs et de places, suivant la marche apparente du soleil. Mais il fallut des années accumulées les unes sur les autres, pour que ces remarques prissent corps et pussent former une méthode quelconque d'observations.

Il était naturel que, désirant se rapprocher le plus près possible de ce ciel qu'ils voulaient observer, les hommes cherchassent à élever des édifices capables de les aider dans leur désir; c'est dans ce but sans doute que fut construite la tour de Babylone, de Babel ou de Bélus (trois noms pour une même chose).

Cette tour, pour les uns, ou ce temple, pour d'autres, avait d'après Strabon, un stade, ou, pour parler d'après nos usages, 180 mètres de hauteur. Elle était composée de huit tours carrées, superposées les unes aux autres et allant toujours en diminuant[1]; elle fut en partie détruite par le feu du ciel.

On connaît l'interprétation donnée par la Bible à cet événement. Dieu, voyant que les hommes étaient pris de l'immense ambition de monter jusqu'à lui, voulut pour les punir les empêcher de s'entendre pour ce dessein et les frappa de la confusion des langues, ce qui leur fit abandonner leur projet.

Une autre interprétation est donnée à ce fait par plusieurs commentateurs qui croient que Dieu, en frappant ainsi les hommes, voulut les séparer et les forcer à se répandre sur la terre, ce qu'ils ne faisaient pas en restant en Asie.

La construction de la Tour de Babel est entourée de ténèbres. Plusieurs auteurs, contrairement à l'avis du plus grand nombre, prétendent qu'elle fut édifiée cinquante ans après le déluge, opinion qui paraît manquer de calcul, car il est impossible qu'en ce laps de temps Noé et ses trois fils aient pu procréer un nombre

1. On communiquait sur sa plate-forme par un escalier extérieur qui suivait la forme de la tour.

aussi considérable d'hommes qu'il en a fallu pour pareille entreprise.

Du reste, la plupart des chronologistes placent le déluge en l'an 2348 avant notre ère et la construction de la tour de Babel en 2224, ce qui fait cent vingt-quatre ans de distance et représente environ huit générations. Ces huit générations ont-elles pu fournir, en dehors des hommes restés dans les tribus, cette agglomération d'ouvriers qu'on nous représente comme travaillant à la construction de la tour de Babel ? Nous en doutons et tout cela nous paraît bien fabuleux.

Quoi qu'il en soit de la construction de la tour de Babel, il est certain que cet édifice fut le premier observatoire que les hommes élevèrent pour parvenir à étudier avec plus de facilité les mondes qui leur étaient inconnus.

Cette exposition préliminaire que nous terminons ici et qui peut-être paraîtra bien inutile ne l'est pourtant pas, en ce sens qu'elle établit le point de départ de la science astronomique, dont la découverte est revendiquée par la plupart des prêtres des différents peuples dont nous venons de parler, et nous n'avons voulu en l'écrivant que faire connaître à nos lecteurs que, sortis de la même famille, les fondateurs de ces peuples divers avaient dû apprendre à la même source les éléments de cette science, qu'ils appliquèrent à des époques plus ou moins rapprochées les unes des autres et que la gloire de cette découverte ne saurait appartenir plus à l'un qu'à l'autre, puisque tous ils en devaient la connaissance à leurs ancêtres qui avaient été chargés de la leur enseigner.

Si les Grecs ne la connurent pas en même que les autres nations, formées comme eux de la dispersion des familles, c'est que sans doute leurs fondateurs y apportèrent moins d'attention que leurs voisins ; pourtant l'idolâtrie des astres atteignit chez eux jusqu'à l'apogée et leurs premiers prêtres firent des dieux de ces astres que d'autres peuples ne regardaient que comme des globes lumineux.

Les Chaldéens, dont l'idolâtrie comme la science avaient pré-

cédé celles des Grecs, adoraient les astres et leur accordaient un pouvoir tutélaire ou néfaste. Ils adoptèrent en principe que tout homme naît sous une bonne ou sous une mauvaise étoile et que, par l'étude des astres, on peut avoir la connaissance des temps et des événements à venir.

Par ce moyen ils surent tirer force et profit d'une science qu'ils ne tentèrent peut-être pas de connaître au-delà de leurs besoins, ou bien, faute des moyens nécessaires à cela; mais il n'en reste pas moins acquis que leurs travaux ont servi de guides aux savants qui cherchèrent à approfondir une science positive, qu'ils avaient négligée en faveur d'une science hypothétique.

Quels moyens et quels instruments les anciens ont-ils employés pour faire leurs observations astronomiques?

C'est ce que nous allons rechercher.

Le système astronomique des anciens ne date guère que de l'époque de la fondation de l'école ionienne instituée par Thalès de Milet, qui avait réussi, en se donnant comme transfuge, à s'introduire dans le sanctuaire des prêtres égyptiens pour étudier les sciences que ceux-ci cachaient soigneusement aux profanes et qu'ils ne transmettaient qu'à leurs fils.

Pythagore, disciple d'Anaximène, successeur d'Anaximandre de Milet qui avait succédé à Thalès, parvint aussi à tromper la vigilance des prêtres égyptiens; il resta plusieurs années enfermé avec eux dans leur sanctuaire et ne s'en échappa que lorsqu'il fut instruit de leurs sciences. Il visita ensuite la Phénicie, la Chaldée, la Perse et différentes contrée de l'Inde et revint en Grèce, ayant acquis les connaissances astronomiques des différents peuples qu'il avait visités. Il n'est resté, paraît-il, aucun écrit de ce philosophe. Mais il est rapporté que son système du monde se rapprochait beaucoup de celui que Copernic et Newton ont enseigné bien après lui. Aristarque de Samos suivit ces philosophes, puis après lui vinrent Hipparque et Ptolémée, qui donna dans son *Almageste* une théorie complète de l'astronomie basée sur le principe de l'immobilité de la terre et de la rotation du soleil, système qui fut renversé par Copernic,

mille huit cent ans plus tard, et remplacé par le système qui fait du soleil le noyau attractif, la terre tournant à l'entour de lui et la lune tournant à l'entour de la terre. Les hommes ont donc vécu pendant quelque mille ans avec la croyance que la terre était le noyau à l'entour duquel tournaient le soleil et les autres planètes. Un grand savant avait affirmé cela, un très grand nombre d'autres savants l'avaient affirmé après lui, et tous leurs travaux n'étaient qu'erreurs accumulées sur l'erreur première. Un autre philosophe, Philoléus, disciple de Pythagore, avait pourtant pressenti le mouvement de la terre, et Démocrite, suivi par Bion, son disciple, avait écrit qu'il y avait des contrées, où le jour et la nuit étaient de six mois, mais le temps n'était pas venu où un système serait remplacé par un autre, et, où ce qui n'était que théorie deviendrait probant et positif.

Mais retournons en arrière, nous retrouverons les anciens philosophes à leurs places.

Nous avons dit plus haut que les premiers instruments qui avaient servi aux hommes pour faire leurs observations astronomiques devaient avoir été fournis par la nature, cela est indiscutable.

Il n'est aucun de nous qui n'ait pas remarqué qu'une élévation quelconque frappée en arrière par le soleil, donne son ombre, que ce soit un arbre, un monticule, un monument, un personnage, une colonne, tout projette une ombre qui change de place et de grandeur à mesure que le soleil baisse à l'horizon.

Cette ombre, traitée géométriquement, sert à démontrer la hauteur du sujet qui la fournit, en même temps qu'elle peut déterminer la marche apparente du soleil.

Pour se rendre compte de cette expérience, il ne s'agit que de se lever un matin avant le soleil et d'en suivre la marche ascensionnelle. En observant l'ombre d'un arbre isolé dans un endroit à découvert, on verra cette ombre tourner à mesure que le soleil semblera tourner lui-même à l'horizon. On remarque que lorsqu'il sera arrivé à son zénith, c'est-à-dire à son point vertical, l'arbre ne donnera d'ombre qu'à sa base, ce qui marquera

le milieu du jour, puis l'ombre tournera en sens contraire, jusqu'à ce que le soleil ne frappe plus l'arbre de ses rayons.

Cette démonstration doit être la première qui fut faite par les hommes et doit être aussi celle qui leur a fourni le moyen de diviser le jour en trois parties, division qui a duré des siècles, avant qu'ils aient pu le diviser en heures.

Quant aux mouvements lunaires qui sont très faciles à remarquer, puisqu'ils se produisent par périodes de sept jours, ils ont dû être les premiers à servir de calculs à nos anciens astronomes pour fixer le nombre des jours, des semaines et après des années.

Pour cela aucun instrument ne fut nécessaire, les chiffres suffisaient, mais à mesure que leurs connaissances s'étendaient, les hommes sentirent le besoin de répartir avec plus de certitude le temps dont ils disposaient; ils cherchèrent des instruments propres à leur donner cette division : de là vinrent les gnomons à style, les horloges d'eau et les sabliers.

Les Égyptiens ont revendiqué la connaissance du gnomon, mais si l'on ne peut leur disputer la connaissance du gnomon simple[1], il est presque certain qu'ils n'ont pas connu le gnomon muni d'un style, gradué par heure[2]. Il ne reste de leurs temps que des obélisques surmontés d'une tige, supportant une boule dont l'ombre se dégageait complètement de l'obélisque et formait une ellipse dont le centre déterminait par sa position assez exacte la hauteur du soleil.

Mais les gnomons ne rendaient que des services imparfaits et furent remplacés par les clepsydres ou horloges d'eau et par les sabliers ou horloges de sable.

Les prêtres d'Isis portaient dans leurs processions quarante et deux volumes formant la bibliothèque sacrée; parmi les prêtres il en était un surnommé l'horoscope (observateur du temps), qui portait une palme et une horloge[3], symbole de l'astrologie. Ce

1. Attribué à Bérose par quelques auteurs.
2. Attribué à Aristarque de Samos.
3. Nous ne pourrions dire si cette horloge était une clepsydre ou une hor-

prêtre devait savoir, de mémoire, les quatre livres dits de Mercure qui traitaient de l'astrologie, le premier concernant l'ordre des planètes, le second des levers et des couchers du soleil et de la lune, et les deux autres des levers et des aspects des astres; un autre prêtre portait de l'encre pour écrire, celui-là devait connaître la géométrie, la géographie et des mesures. Les Égyptiens connurent la sphère pleine, mais ignorèrent la sphère armillaire que l'on attribue à Claude Ptolémée de Péluse.

Nous ne pouvons pas plus affirmer ou infirmer qu'ils ont connu ou n'ont pas connu les armilles, la plinthe, la règle parallactique, le dioptre et l'astrolabe, mais la plupart de ses instruments, entre autres l'astrolabe, sont attribués à Hipparque.

Ce dernier instrument est presque le seul que l'on trouvait chez les peuples d'Orient où florissait l'astrologie il y a quelques centaines d'années. Le voyageur Chardin[1] rapporte qu'en Perse les astrologues ne sortent jamais sans leurs astrolabes dont ils ont le plus grand soin, et qu'ils portent enfermés dans de petits sacs de velours; il paraît que ces astrologues étaient tenus, faute de passer pour ignorants, de construire eux-mêmes leurs instruments.

Jusqu'ici, et malgré notre grand désir de satisfaire notre curiosité, nous n'avons pas encore rencontré un auteur parlant d'un instrument quelconque touchant à l'optique; mais, comme avec Anaximandre, nous nous trouvons avec l'inventeur du gnomon muni du style à marquer les heures, et avec Ptolémée, avec l'inventeur de la sphère armillaire, nous allons, s'il faut en croire M. Dutems, l'auteur déjà cité de l'*Origine des découvertes attribuées aux modernes*, nous trouver avec Démocrite et Aristote, devant les inventeurs du télescope[2].

loge de sable ou même un gnomon portatif. Volney à qui nous empruntons cette citation ne le dit pas.

1. *Voyage* de Chardin, 1671 (*Bibliothèque des voyages*).

2. Lire le rapport de M. Ameilhon : 6 août 1779 (*Mémoires de l'Académie des Sciences*). Le mot *télescope* est employé très souvent en lieu et place de *lunette d'approche* qui n'est pas du tout le même instrument : la lunette d'ap-

Aristote, dans son cinquième livre de la *Génération des animaux*, dont parle Strabon, fait mention, paraît-il, d'un tube avec lequel il regardait les objets éloignés, et M. Dutems en déduit immédiatement que ce tube était un télescope et que Démocrite, lorsqu'il observa les taches de la lune et cette agglomération d'étoiles que l'on nomme la voie lactée, n'aurait pas pu le faire s'il n'avait pas possédé cet instrument.

Nous aurions voulu pouvoir donner ici la réfutation que fait M. Ameilhon des déductions de M. Dutems, mais il est impossible de couper cette réfutation qui s'étend sur l'œuvre de cet auteur, et nous ne pouvons qu'inviter nos lecteurs à lire ce beau rapport que l'on trouve, pensons-nous, dans toutes les bibliothèques publiques et dont nous avons donné la date de publication à la page précédente.

Le tube dont parle Aristote n'est pas d'un usage ignoré, et comme le dit lui-même ce philosophe, il remplaçait et faisait l'effet que peut faire la main posée sur le front pour atténuer la lumière et concentrer notre rayon visuel vers un même point. Mais si nous nous trouvons empêché de publier ici le Rapport de M. Ameilhon, nous allons en sa place donner un extrait du travail de M. Houzeau[1], extrait qui a quelque analogie avec la réfutation faite par M. Ameilhon de l'ouvrage de M. Dutems, dans lequel celui-ci interprète un passage de Strabon.

Voici ce que dit M. Houzeau :

En différents temps et dans différentes civilisations on a eu recours à des tubes, pour faciliter l'examen des objets éloignés, on diminue ainsi l'effet de la lumière diffuse et latérale, et surtout l'on concentre mieux l'attention sur le point à considérer. Est-ce cette vision plus nette, qui fait dire à Strabon, dans sa Géographie, que l'on voit plus grands les objets que l'on regarde à travers un tube?

Toujours est-il que l'usage de regarder à travers un tube par des tuyaux simples, c'est-à-dire sans lentilles, ne manque pas d'exemples. Ainsi Wood, dans son *Histoire des antiquités universelle*, cite un

proche n'est composée que d'objectif et d'oculaire, le télescope est à miroir réflecteur.

1. *Vade-mecum de l'astronome*, p. 933, par M. Houzeau.

manuscrit dans lequel on rapporte qu'à l'époque où il méditait sa descente en Angleterre, César examinait du cap Gris-Nez la côte opposée de la Manche à travers un tube [1].

Suivant l'examen du Talmud, fait par Hermann Adler, on trouve aussi dans ce livre, au Ier et au IIe siècle, la mention d'un tube pour voir les vaisseaux en mer à 2.000 coudées.

Dans le Nouveau Monde, les indigènes faisaient usage de tubes pour distinguer plus nettement les objets éloignés. Ce qu'on a appelé *telescopic device* des Indiens n'était autre chose qu'un tuyau formé d'un bâton de stéatite [2], de vingt à trente centimètres de longueur. Ceux de ces tubes trouvés en 1842 et 1843 dans un tumulus d'Elisabethtown, West Virginie, avaient trente millimètres de diamètre extérieur, un trou longitudinal de vingt millimètres les traversait de part en part, mais à un centimètre environ de l'œil, le trou se rétrécissait jusqu'à ne conserver qu'une ouverture de cinq millimètres.

Un tube télescopique a été aussi découvert plus récemment chez les Péruviens. Les astronomes ont eu recours également à des tubes, mais c'était pour fixer avec plus d'exactitude la ligne de visée. La sphère armillaire en laiton, construite par l'astronome chinois Tchang-Hong, l'an 164, avait un tube pour viser [3].

Dans l'avant-propos de la *Dioptrique oculaire* du Père Chérubin, on lit ce qui suit :

Ce n'est pas que l'antiquité n'ait de temps à autre diversement tenté les moyens que la science et l'art lui ont suggérés pour affermir quelque peu davantage cette naturelle faiblesse de l'œil, car, consi-

1. Roger Bacon, à propos du même fait, parle d'un miroir concave.

2. La stéatite fut beaucoup employée dans l'antiquité ainsi qu'au moyen-âge, pour faire les bâtons d'oculistes. Ces cachets, sortes de petits rectangles, portaient gravées en creux les formules des collyres, que les oculistes imprimaient par ce moyen sur d'autres bâtonnets en pâtes molles, dont étaient composés les collyres. Ces pâtes durcissaient avec le temps, et l'on était forcé de les triturer pour en faire usage.

Nous devons à M. Michel, conservateur du Musée Saint-Jean et Toussaint d'Angers, les cires des différentes faces d'un cachet d'oculiste, découvert à Amiens, et faisant partie de la collection Palustre, de Tours. Ce cachet est une réglette de stéatite verdâtre ; on en trouve la figure dans le *Bulletin Monumental* de Héron de Villefosse, 1882, p. 663 ; il porte le n° 6 dans le *Catalogue des cachets d'oculistes* de M. Émile Espérandieu, publié par Ernest Leroux, 1894, Paris.

3. Le Père Gaubil dans Souciet.

dérant que la lumière trop brillante des astres faisait d'autant plus d'obstacles à l'exactitude de ses observations, que son éclat s'augmente davantage, favorisé de l'obscurité de la nuit, les contraires, suivant l'axiome des philosophes, estant des plus évidents proches de leurs contraires, elle estima que l'œil qui voit d'un seul aspect toute l'étendue de l'hémisphère visible étant trop et libre en la fonction se confondait à la vue d'une si grande multitude d'objets spécialement lumineux et dans l'obscurité, c'est pourquoi elle jugea bien fondée, sur cet autre axiome que la vertu réunie estant plus forte, il fallait restreindre la trop grande liberté de l'œil et faire en sorte de réunir toute sa force sur un seul objet pour l'appréhender plus vivement et plus exactement. Pour cet effet, elle inventa l'usage des dioptres ou pinnules de diverses manières, afin de pouvoir regarder l'astre que l'on observe d'un seul œil et restreindre par ce moyen toute la force de la vérité visive sur un moindre espace et de cette manière elle donna en effet quelque peu plus de certitude à ses observations à laquelle néanmoins connaissant que la lumière des autres astres faisait encore obstacle affaiblissant même à l'œil les espèces qu'il recevait de celui qu'il voulait observer, elle pensa obvier à cet incident par l'usage qu'elle inventa d'un fort long tuyau fait en façon d'un cylindre concave au moyen duquel un astre pouvait être vue d'autant plus fixement et plus distinctement, que son ouverture supérieure qui était en l'autre extrémité du tuyau, fort éloigné de l'œil, estant vu pour cette cause sous un très petit angle et conséquemment très petite, obscurcissait effectivement le milieu par un assez long espace entre l'œil et l'astre comtemplé et retranchait même encore une grande partie de la lumière inutile des autres, car réunissant les espèces de l'objet et les dirigeant ensemble vers l'œil avec une augmentation de force assez sensible, la vision se faisait au moyen de cet instrument beaucoup plus forte et plus distincte qu'à l'œil simple ou bien encore les pinnules, invention à la vérité singulière, et à laquelle le docte Gallien fait sans doute allusion en comparant ce tuyau cylindrique à un puits très profond, où dans une profondeur obscure on voit les étoiles même en plein midi.

Le Père Chérubin ajoute que ce tuyau avait toujours été comme un corps sans âme auquel on a, pour ainsi dire, donné la vie par un miracle de l'art inconnu de ceux qui l'ont précédé.

Au XIII[e] siècle, Nassir-Eddin se servait d'un appareil analogue pour son observatoire de Méragali.

L'usage des tubes à viser s'était introduit en Europe et les représentations que l'on trouve dans les manuscrits ont fait penser bien

qu'erreurement qu'il s'agissait déjà du télescope. Mabillon, par exemple, était tombé dans cette erreur, lorsqu'il avait vu en Allemagne un manuscrit du XIIIe siècle dans lequel Claude Ptolémée était représenté un tube à la main. Toutefois il paraît que l'on croit qu'il a pu être construit des réflecteurs grossissants très simples, dans le genre du télescope front-wiew de Herschell[1]. On dit que les Arabes avaient construit, sur le phare d'Alexandrie, un miroir fait de métal chinois qui permettait de voir plus grands et avec plus de détails les vaisseaux naviguant en mer.

Le récit de la destruction de ce miroir a été donné par Charton[2]. Il y avait encore à Raguse au XVIe siècle un miroir semblable à celui d'Alexandrie, mais on ignore ce qu'il est devenu[3].

Le physicien anglais Brewster dit qu'il est permis de croire que l'on a essayé à différentes époques de construire des instruments de réfraction, mais que ces essais n'ont eu aucune suite d'application.

Glorioso, qui fut le successeur de Galilée, prétend qu'au commencement du XVIe siècle, le pape Léon X se servait d'un espèce de télescope à l'aide duquel il voyait mieux les objets éloignés.

Parmi les travaux anticipés, il faut noter ceux de Roger Bacon sur les lentilles optiques (1265), ceux de Fracastor (1535) sur la combinaison de deux lentilles dont il n'entendait faire cependant qu'un fort besicle.

On sait que les besicles datent de 1166[4].

En 1570, Jules Dée publia une édition des œuvres d'Euclide, dans laquelle il est fort parlé d'une combinaison du verre applicable au grossissement des objets distants[5].

Bientôt après Porta dans sa *Magie naturelle*[6] explique la théorie d'un véritable télescope.

De plus, il est certain qu'en 1607 et 1608, l'on s'occupait, en Hollande, de plusieurs côtés, de l'exécution pratique des longues-vues et c'est à tort qu'on a voulu en faire remonter la découverte plus haut qu'à cette date. Dans sa *Cosmographie* von Humboldt dit que la découverte dont parle Borel, que les fils de Zacharie Jansen ou plutôt Jans Zoom, lunetier à Middelbourg, avait trouvé la combinaison de

1. C'est encore une hypothèse.
2. *Voyageurs anciens et modernes*, 4 vol., 1855, p. 216 du tome II.
3. Nous reviendrons sur ce sujet.
4. Grande erreur.
5. Il y a quelque doute à ce sujet.
6. *Magia naturalis*, Naples, 1589, n'en dit pas plus que Fracastor.

deux verres qui procurait des grossissements, était plutôt celle d'un miscrocope que celle d'un télescope.

Hans l'Ippershey, autrement Laprey de Wesel, lunetier dans la même ville de Middelbourg, s'adressa en 1605 aux États-Généraux bataves pour obtenir un brevet; les procès-verbaux relatent que cette demande fut considérée le 2 octobre 1608, mais que avant de prendre une décision, les États-Généraux demandaient que l'instrument fût jumellé, demande à laquelle l'Ippershey satisfit, le 15 décembre suivant, en envoyant un instrument binoculaire. Mais dans l'intervalle, le 17 octobre 1608, Adrians Zoon, plus connu sous le nom de Jacob Métius, fils de l'inspecteur des forteresses, présenta de son côté pour le même objet une demande de brevet justifié par la priorité qu'il attribuait à ses recherches : il prétendit que ses essais remontaient à deux années et qu'il en avait présenté le premier résultat au prince de Nassau.

La question revint aux États-Généraux le 13 février 1609; l'assemblée refusa le brevet demandé par l'Ippershey, attendu que ce pétitionnaire n'était pas le seul à construire le nouvel instrument.

C'est sur les indications vagues qu'il reçut à Venise de la nouvelle invention que Galilée retrouva, en mai 1609, la disposition de la lunette d'approche[1].

Les premiers télescopes dont il est fait mention sont indiqués aux dates suivantes :

1608. Un Belge offre une longue-vue à Fuchs de Beinbach, conseiller du margrave d'Anspach.

28 décembre 1608. Le président Jeannin, envoyé de France, près les Provinces Unies, écrit à Sully qu'il s'entend avec l'Ippershey pour procurer une longue-vue au roi Henri IV.

Mai 1609. Un orfèvre de Bruxelles a des longues-vues en vente.

Janvier 1610. Modius, ou plutôt Mayer, parvient à se procurer une lunette d'approche.

Février 1610. Fabricius commence à se servir d'un télescope.

Avril 1610. Képler se procure un télescope.

Mars 1611. Scheiner se construit un télescope.

Ici se terminent les citations que nous empruntons à M. Houzeau. Nous n'avons pas voulu en interrompre la suite qui nous a entraîné au delà de l'époque où nous les avons prises et nous

1. *Galileus sidereus noncius*, Francfort, 1611. Nous reviendrons sur ce sujet.

poursuivons notre étude sur les tubes optiques, nous réservant de retrouver les citations de M. Houzeau, dans lesquelles nous constatons quelques erreurs.

Si le tube dont s'est servi Aristote a fourni à M. Dutems le motif d'une controverse malheureuse, le planétaire, *suan-ki*, armé du tube mobile, *yu-keng*, et la sphère percée du moine Gerbert n'ont pas manqué non plus de soulever de nombreuses discussions.

Pour le planétaire et le tube qui l'accompagne, c'est dans une lettre [1] adressée à l'Académie des Sciences, le 2 mars 1835, par M. de Paravey, que nous en trouvons la description. Nous citons le texte :

Si l'on ouvre le *Chou-king*, chapitre II, intitulé *Chien-tien* ou livre qui traite de Chun, adjoint à l'empire par Yao et cela en l'an 2247 avant notre ère et peu après les ravages causés par le déluge arrivé sous Ty-ko, on voit cet empereur célèbre Chun, après avoir sacrifié au Chang-ty et aux esprits, composer, pour observer les sept planètes tsy-tching ou astres à directions diverses, deux instruments qui, ensuite, ont donné leur nom à des constellations placées vers le quarré de la Grande Ourse ou vers le Kouey du Pétion ou Boisseau du nord des Chinois. Le premier de ces deux instruments est nommé *siuen-ki* et les commentaires y voyent un planétaire où les planètes étaient figurées par des pierres précieuses ou des cristaux coloriés, *yo* qui porte la clef de ces deux caractères *siuen*, seul signifiant bonnet orné de pierreries et rappelant la mitre ornée de quatre satellites ou petites planètes du Jupiter Ammon égyptien. Le deuxième de ces instruments est appelé *yo-heng* et l'on y a vu un tube, *heng*, précieux ou, suivant nous, un tube armé de cristaux *yo* ou de lentilles, en verres *lieou-ly* et destiné à viser les astres et à voir au loin ; les tubes n'ayant rien de rare ni de précieux, dans un pays de bambous.

Aussi dans la *Chronologie chinoise*, page 15, le docte Père Gaubil conclut-il que Chun avait des instruments pour observer les sept planètes.

Il nous a semblé que ces détails pouvaient offrir quelque intérêt à l'Académie. Dans une seconde lettre nous exposerons ceux qui concernent Saturne.

1. Publié dans les *Annales de philosophie chrétienne*, n° 57.

Cette seconde lettre, la voici ; elle est datée du 20 mars 1835, et sa lecture n'a pu en être faite en séance de l'Académie, le président s'y étant opposé [1] :

Les discussions soulevées par les dernières communications que j'ai faites à l'Académie sur les satellites de Jupiter et l'anneau de Saturne, m'amènent à l'entretenir, en ce moment, de la question des lunettes et des moyens de voir au loin qu'ont pu avoir les anciens.

On m'a objecté des faits qui traînent dans une foule de dictionnaire et que l'on devait supposer que je connaissais ; on est même venu citer un passage de la *Chronologie chinoise* du Père Gaubil et l'on a passé sous silence cette phrase si remarquable du docte missionnaire, où, après avoir dit que dans les livres actuels d'astronomie chinoise on copiait des planétaires européen et moderne, le Père Gaubil ajoutait : Tout ce que l'on peut assurer, c'est que l'empereur Chun avait des instruments pour observer les planètes.

Celui qui faisait cette remarquable affirmation, que les anciens avaient eu des instruments pour observer les astres et calculer leur marche avait lu la plume à la main, tous les livres d'astronomie ancienne et moderne que les Chinois possèdent ; il était lui-même habile et savant astronome et quand il a fallu la réunion de MM. de La Place de Sacy et de Rémusat pour imprimer son précieux manuscrit conservé à l'Observatoire et que nous citons ici comme nous le citions déjà dans notre première lettre, il semble qu'on devait peser un peu plus ce témoignage et ne pas le tronquer.

Quant à la question de savoir si c'est en Chine ou en Chaldée qu'observait l'empereur Chun, c'est une question que nous traiterons quelques jours.

Lorsqu'on nous fait dire que le verre existait en Chine 2285 ans avant notre ère, on nous prête gratuitement des opinions que nous n'avons pas puisqu'avant les olympiades nous n'admettons en Chine aucune civilisation digne de ce nom et que partout dans nos écrits nous déclarons les livres chinois importés du centre de l'Asie dans le Céleste Empire et comme n'y ayant jamais pris naissance.

Nous ne continuons pas la lettre de M. de Paravey qui est fort longue et n'apporte aucun fait nouveau et se contente de citer, comme preuves, Aristophane, Strabon dans le passage déjà cité et dont se sont servis M. de Caylus, Bailly et M. Dutems. Après

1. Après sa lecture nous comprenons cette opposition.

avoir traité l'invention des lunettes de Hollande et de Galilée de prétendue invention, M. de Paravey parle du Père Mabillon et du manuscrit de Comestor, des planétaires égyptiens et de la possibilité qu'ont pu avoir les Chinois de faire des lentilles de cristal de roche, attendu que les Perses étaient très versés dans l'art de façonner les pierres précieuses, dont les débris accumulés forment des collines, près le golfe Persique. Enfin M. de Paravey parle des Hottentots et Bojesmans qui ont la vue très longue, ainsi que les Mongols qui pouvaient observer les astres sans le secours d'aucun instrument ; enfin tout ce qui avait été écrit, comme il le dit si bien, dans tous les dictionnaires.

Si nous avons donné la première et une partie de la seconde lettre de M. de Paravey, c'est uniquement pour montrer jusqu'à quel oubli du bon sens pousse l'esprit de controverse. Ainsi M. de Paravey place Chuan comme adjoint à l'empire de Chine et comme construisant un planétaire armé d'un tube muni de verres, en l'an 2247 avant notre ère, soit 62 ans après le déluge[1] dont il parle lui-même. Plus loin ; il déclare que quant à la question de savoir si Chun observait les astres en Chine ou en Chaldée, il la résoudrait peut-être un jour, puis il déclare aussi que tous les livres d'astronomie existant en Chine n'y ont jamais pris naissance et qu'ils ont été importés du centre de l'Asie.

Dans un autre passage il déclare qu'il n'a jamais prétendu que le verre existait en Chine 2285 ans avant notre ère, car il n'ignore pas qu'aucune civilisation n'existait alors dans ce pays et que l'on ne peut admettre qu'elle y pénétra avant les olympiades, et pourtant il débute en disant que Chun, qu'il croit être Nemrod, construisait, dès l'an 2847, un tube muni de verres, il s'appuie aussi sur ces mots du Père Gaubil : « Tout ce que l'on peut assurer c'est que Chun avait des instruments pour observer les planètes », mais il ne dit pas si le Père Gaubil affirme comme lui

1. M. Houzeau nous dit plus haut que l'astronome chinois Tchang-hong faisait en l'an 164, des observations astronomiques avec un tube ; cela fait soixante-deux ans de plus que M. de Paravey. Mais cela nous paraît encore bien court.

que ces instruments étaient un planétaire portant un tuyau mobile muni de lentilles.

En tout cas, au point de vue de la chronologie, je ne crois pas que le Père Gaubil, que je n'ai pas lu, place Chun à l'époque où le place M. de Paravey, car, alors de la part de ce prêtre savant, il y aurait double distraction, et puis si Chun était Nemrod il ne pouvait régner en même temps à Babylone et en Chine. Nous y perdons notre latin.

Pour la sphère du moine Gerbert, voici ce qu'il en est, d'après Guillaume de Malmezburg, son historien.

Gerbert, voulant enseigner à construire une sphère, ordonne de prendre un globe, et après en avoir marqué les pôles, de le percer de part en part d'une ouverture en forme de tuyau[1], qui doit servir à le mettre en position, en considérant à travers ce tube l'étoile polaire.

D'un autre côté, voici ce que dit M. Olleris[2], auteur d'une vie de Gerbert :

Des divers enseignements donnés par Gerbert, celui de l'astronomie inspirait le plus vif intérêt. Par une nuit brillante, il montrait à ses élèves le ciel couvert d'étoiles, et leur apprenait à les distinguer, à suivre leurs mouvements; il avait composé, pour faciliter cette étude, des sphères pleines et des sphères armillaires semblables à celles que nous possédons aujourd'hui et d'autres munies de tubes qui, empêchant l'action des rayons latéraux et dirigeant le regard, permettaient de voir les objets avec plus de netteté. Les auteurs de l'*Histoire littéraire de la France* avaient une si haute idée de l'esprit inventif de Gerbert, qu'ils avaient de la peine à se persuader qu'il employait de simples tubes, sans verres; ils n'étaient pas éloignés de croire, quoiqu'ils n'en eussent pas d'autres preuves, que c'était une espèce de lunette à longue-vue. Mais si cela eût été, Richer, grand admirateur de Gerbert, qui donna une description obscure de ses instruments, parmi lesquels il cite un astrolabe, n'aurait pas manqué d'en parler, de même que M. Budinger, qui a tenté d'éclaircir la description de Richer.

1. D'autres auteurs disent que cette sphère était traversée par un tuyau.
2. Cet auteur a publié à Clermont-Ferrand les œuvres complètes de Gerbert.

M. Olleris ajoute que de tous côtés on venait consulter Gerbert sur la manière de construire les sphères, de placer les tubes. C'est dans une lettre à Constantin, abbé de Micy, qu'il décrit la façon de construire les sphères avec tubes, et c'est de cette lettre que plusieurs auteurs se sont servis pour appuyer leurs présomptions que les tubes de Gerbert étaient garnis de verres lenticulaires[1].

On a attribué à Gerbert, sans en donner la preuve, l'invention d'une horloge à roues; mais ce que l'on ne dit pas, c'est que l'horloge de Magdebourg dont il est l'auteur n'est qu'un cadran solaire que Gerbert avait établi en fixant avec son tube à viser la position de l'étoile du Nord, et plusieurs disent qu'il n'était pas nécessaire de décerner à Gerbert un pouvoir merveilleux et diabolique pour avoir construit cette horloge.

Ces mêmes auteurs font remarquer aussi que Gerbert, qui connaissait bien les auteurs latins, n'ignorait rien de l'art de construire des sphères. Cicéron parle dans sa *République* de la sphère d'Archimède, que Posidonius imita, puis la sphère armillaire d'Ératosthène, dont Ptolémée a donné la description et dont parlent aussi Macrobe et Martianus Capella[2].

Tout ce qui vient d'être dit à propos des tubes à viser du Chinois Chuan et du moine Gerbert peut être appliqué aussi à la version que Mabillon donne d'un manuscrit et d'un dessin qu'il

1. « Gerbert enseignant la géométrie à ses élèves, se servait d'un vase plein d'eau, d'un astrolabe et de l'ombre des objets. Ses leçons, toutes simples qu'elles étaient, émerveillaient ses auditeurs, faciles à satisfaire en ce temps d'ignorance » (Olleris).

2. Le moine Gerbert fut un des plus grands savants de son époque; il avait rassemblé un nombre de livres comme peu en possédait, et sa bibliothèque contenait, paraît-il, plus d'auteurs profanes que d'auteurs religieux. Il devint pape sous le nom de Sylvestre II, et mourut hanté par des visions furieuses. Il demanda que son corps fût après sa mort haché en morceaux pour expier ses péchés. Il avait, paraît-il, construit une statue parlante dont il tirait des horoscopes. Plus tard nous trouverons Roger Bacon accusé du même sortilège. Gerbet avait en outre construit un instrument, qu'il nomma *horoscopus*, et que Montucla croit être un espèce d'astrolabe muni d'un carré géométrique. *Ne serait-ce pas là cette fameuse tête* à horoscopes? « Les légendes vont vite. »

étudia lors d'un voyage qu'il fit pour relever les chartes des monastères, dessin qui représentait, comme il a déjà été dit, Ptolémée considérant le ciel au moyen d'un tube en plusieurs parties, rentrant les unes dans les autres, et que plusieurs auteurs ont cru à tort être muni de verres lenticulaires et qui n'était qu'un tube à viser.

Comme nous l'avons dit plus haut à propos de la tour de Babel, cet édifice fut le premier observatoire élevé par le travail des hommes et, pendant de longues années, les savants se contentèrent des grandes plaines, si belles en Asie, ou des hauteurs naturelles sur lesquelles ils allaient observer le mouvement des astres et sacrifier aux divinités.

Le premier observatoire connu, après la tour de Babylone, fut celui d'Ératosthène, établi au IIIe siècle[1] à Alexandrie. Ptolémée nous dit qu'on avait placé sous le portique une armille et un grand cercle divisé destiné à l'observation du passage du soleil par le plan de l'équateur.

Après les Grecs, les Arabes construisirent des observatoires réguliers, qui prirent de grands développements. Bagdad, Damas, Aract, Abbategui en Mésopotamie eurent les leurs. A Bagdad en particulier, les instruments étaient de dimensions colossales : on y voyait un quadrant de 1/6 de rayon, et un sextant de 1/17 de rayon. Au Xe siècle, l'observatoire du Caire servait à l'astronome Ibn Iounis, mais il ne paraît pas que les Maures aient apporté un même luxe dans leurs établissements astronomiques. On sait seulement que la fameuse tour de la Giralda, à Séville, a été construite en 1196, par Géber, comme minaret d'observation. C'est aujourd'hui la tour de la cathédrale qui a remplacée la mosquée ; elle tire son nom d'une statue en bronze de la Foi, qui est si bien équilibrée qu'elle tourne au moindre souffle du vent,

1. Pour éviter toute confusion, je crois devoir dire ici que, lorsque l'on parle de l'histoire ancienne, on compte depuis notre ère, mais en reculant : ainsi Ératosthène vivait au IIIe siècle avant J.-C., c'est-à-dire trois cents avant notre ère, qui, elle, part de Jésus-Christ, ce qui est le contraire dans l'histoire ancienne qui ne part pas du déluge.

quoiqu'elle pèse 2.500 kilogrammes. Au XIII^e^ siècle, le mouvement arabe produisit l'observatoire du Maragah où Nadir Eddin faisait ses observations, et au XV^e^ siècle, celui de Samarkand où Ulug-beg a fait son catalogue d'étoiles. L'observatoire officiel de Pékin fut établi au XIII^e^ siècle[1]. Dans l'Inde, Bénarès avait un observatoire, où le voyageur Barker trouva encore, en 1772, des instruments en pierre construits pour étudier les astres, qui, quoique déjà fort anciens, paraissaient avoir été construits depuis peu de temps; ils étaient d'une grandeur démesurée; il y avait entre autres plusieurs pinnules, deux gnomons flanqués d'un quart-de-cercle, dont les divisions et graduations étaient faites avec la plus grande exactitude; il y avait aussi un quart-de-cercle en bronze; les figures de ces instruments ont été données dans les *Transactions philosophiques* par M. Campbell. Il y avait, à Djipour, en 1725, les mêmes instruments en pierre, et le Père Liffenthaller parle d'un instrument qu'il a vu à Djipour, qui était un gnomon de 70 pieds d'élévation, mais, comme le dit Montucla, ces instruments n'offraient aucune base sérieuse à des observations aussi délicates que celles de nos gnomons et celles des autres monuments. Les premiers observatoires construits en Europe furent ceux de Purbach et de Regiomontanus, puis celui de Walter en 1440, et de Copernic en 1557; mais l'outillage de ces astronomes était bien pauvre et n'avait pas d'état permanent, de caractère. Tycho-Brahé fonda, en 1576, son observatoire d'Uranibourg; on voit, paraît-il, la description de ses instruments dans l'île du Huen, en Danemark. Vers 1700, Pierre I^er^ fit élever en Russie le premier observatoire qui y fût connu. Ce fut

1. Le Père Gresson, en parlant de l'Observatoire de Pékin, le déclare admirable et garni d'instruments, qui n'ont rien à envier aux nôtres. Mais le Père Lecomte dit que cet observatoire, peu considérable par ses anciennes machines, et beaucoup moins encore par sa situation, venait de s'enrichir de plusieurs instruments apportés par le Père Verbiest qui sont très bien fondus ornés de figures de dragons, très bien disposées, mais que les divisions en sont très mal faites. Ces instruments étaient une sphère armillaire, une sphère équinoxiale, un grand cercle, un sextant et un globe céleste, mais il n'y avait aucune lunette astronomique.

en 1668 que fut installé à Pékin le premier observatoire construit d'après la science européenne, et ce fut un astronome français qui donna des leçons d'astronomie à ce peuple qui prétend avoir été le fondateur et le maître de cette science. Les premiers instruments européens qui y furent placés à la même époque jetèrent dans la stupéfaction les Chinois, ce qui prouve bien qu'ils n'en avaient pas ni n'en avaient jamais eu connaissance.

En France, il a existé un bien plus grand nombre d'observatoires qu'il n'en existe aujourd'hui. Dans le bel ouvrage de MM. André et Rayet, publié en 1874[1], on en trouve, pour Paris seulement, une vingtaine : l'observatoire de l'Académie ; l'observatoire de la Marine, établi à l'hôtel Cluny ; l'observatoire du Collège Mazarin, dans lequel l'abbé Lacaille fit ses observations ; l'observatoire du couvent des Capucins, rue Saint-Honoré ; l'observatoire du Luxembourg, dans lequel de Lalande a fait ses premières armes ; l'observatoire de Sainte-Geneviève, dans lequel Pingré observa toutes les comètes qui se montraient dans le ciel ; l'observatoire du Collège de France, où de Lalande faisait école ; l'observatoire de l'École militaire, dans lequel d'Agelet, l'un des compagnons de Lapeyrouse, Jérôme de Lalande et Michel de Lalande ont préparé la première Histoire céleste française ; enfin les observatoires de l'Estrapade, de la rue des Postes, de la rue Paradis, du duc de Chaulne, etc., etc.

Aujourd'hui on trouve à Paris trois observatoires officiels : celui de l'Académie, celui de Montsouris et celui de la Tour Saint-Jacques. Nous ignorons s'il y a des observatoires particuliers.

Nous terminons cette nomenclature par trop abrégée, mais que notre cadre ne nous permet pas de donner plus étendue, par l'observatoire connu sous le nom de tour d'Alexandrie, dont il est beaucoup parlé par différents auteurs.

Le phare, ou plutôt la tour d'Alexandrie, fut construit, sous

1. *L'astronomie pratique et les observatoires de l'Europe*, 2 vol., Gauthier-Villars, 1874.

Ptolémée Philadelphe, par l'architecte Sésostros, en l'an 284 avant notre ère. Quelques auteurs disent sous Alexandre le Grand, mais Alexandre mourut, en 332; il est vrai qu'il fonda Alexandrie en 323, de là sans doute la confusion.

Il est difficile de décider, dit M. Bontemps[1], si le phare a été construit pour la sûreté de ville ou pour celle des vaisseaux. Néanmoins, il remplissait ce double but par le moyen des feux qu'on y entretenait pendant la nuit et d'un miroir ou espèce de télescope placé au-dessus d'un dôme qui couronnait son sommet. Les merveilles que l'on raconte touchant ce miroir pourraient inspirer des doutes fort plausibles sur son existence, si l'on ne connaissait l'époque de sa destruction et celle du phare.

Si l'on en croit les Arabes, le fameux observatoire d'Alexandrie était placé dans le phare. Ce miroir avait cinq palmes (trois pieds six pouces de diamètre). Certains auteurs disent qu'il était de cristal, mais il est plus certain d'adopter qu'il était d'un métal de Chine fait de plusieurs métaux fondus ensemble et qui gardaient un très beau poli. Suivant d'autres des vedettes munies d'une cloche et placées auprès du miroir y découvraient les vaisseaux en haute mer et les signalaient aux habitants de la ville. En temps de guerre ceux-ci pouvaient se mettre sur la défensive et ne craignaient pas d'être surpris. Ce phare paraît avoir résisté longtemps aux échecs que la plage éprouve.

Si l'on pouvait se croire fondé à révoquer en doute la possibilité du télescope d'Alexandrie, nous invoquerions le témoignage de M. Babinet qui l'annonce dans les termes suivants :

C'est chez M. Foucault que j'ai pu me satisfaire relativement à la question si controversée du miroir du phare d'Alexandrie qui faisait apercevoir les objets jusqu'à l'horizon.

Chez M. Foucault, avec un seul miroir et sans aucun appareil télescopique, sans lentille de verre, sans oculaire, sans tuyaux, en suivant exactement les indications des anciens auteurs, nous avons vu à l'horizon, comme dans la meilleure lunette d'approche ou de pilote qui sont les meilleures lunettes pour les astres. Les phases de Mercure, les satellites de Jupiter et même un de ceux de Saturne ont été distingués; la lune, vue dans ce miroir posé simplement sur une chaise en face de l'observateur tournant le dos à l'astre, était d'une splendeur inouïe et d'une netteté d'aspect sans égale; enfin les

1. M. Bontemps, *Traité de la verrerie*.

étoiles doubles et les nébuleuses s'y montraient avec avantage. Le miroir avait un foyer de trois à quatre mètres et pour les vues ordinaires il grossissait autant et plus que nos lunettes marines. Il n'y a donc rien de difficile à croire ce que l'on dit du miroir installé dans la tour du phare d'Alexandrie.

Le Père Abat se flattait de démontrer, même avec des miroirs mal travaillés, qu'il n'y avait rien d'impossible dans ce qu'on racontait de l'effet du miroir du phare d'Alexandrie. L'affirmation complète résulte sans incertitude aucune de ce que produisent les miroirs de M. Foucault. Une fois le fait reconnu possible, les récits circonstanciés des Arabes sur le diamètre du miroir, sur le métal et sur l'alliage dont il était formé, sur sa destruction, ne laissent aucun doute sur son existence et sur l'inspection de la mer qu'il commandait du haut de la tour.

Après une digression sur la matière dont a été fait le miroir, M. Bontemps ajoute :

En définitive, il résulte de ce qui précède que le télescope a été un instrument connu de l'antiquité, dont il n'a été fait qu'une application très restreinte.

Eh bien, non, de ce qui précède il ne résulte pas que le télescope ait été connu dans l'antiquité, et il est même malheureux de constater que des hommes de talent, comme était M. Bontemps, transforment ainsi les choses. M. Bontemps vient, en quelques lignes, de nous faire une démonstration au moyen d'une glace, pour prouver que les anciens avaient pu observer les astres sans lunettes astronomiques, et il termine son expérience en nous déclarant que l'antiquité avait connu le télescope. C'est y mettre beaucoup de mauvais vouloir, les anciens ont pu observer les astres par le moyen de vases remplis d'huile, de goudron et plus tard avec des glaces et même du fond des puits, mais ils n'ont pas fait d'observations avec des télescopes, car une glace ne passera jamais pour un télescope et la construction de celui-ci a coûté assez d'efforts aux modernes, pour que si les anciens les avaient connus, il en resta des traces. Quant au miroir de la tour d'Alexandrie, ce qui a fait que son existence a été mise en doute, ce sont les fables dont il a été entouré et les dis-

tances impossibles qu'on lui a donné le pouvoir d'observer. Du moment qu'on n'en est plus qu'à inspecter l'horizon, son existence ne paraît plus impossible.

Voici ce que Charton raconte dans ses *Voyages*, à propos du phare d'Alexandrie :

Ce phare a été construit dans l'île de Pharos. Il était entièrement en marbre blanc et portait le nom d'Engérah; au sommet il y avait un certain miroir en verre [1] qui faisait voir à cinquante milles en mer tous les vaisseaux qui venaient de la Grèce ou de l'Orient. Mais un jour, longtemps après la mort d'Alexandre, il vint un vaisseau de la Grèce commandé par un capitaine du nom de Sodoras, très habile en toute science, qui après s'être concilié les bonnes grâces du garde du phare l'enivra, brisa le miroir et s'enfuit.

1. Nous venons de voir qu'il était en métal.

CHAPITRE II

De la lunette d'approche et du télescope.

> Combien les lunettes nous ont fait découvrir d'êtres qui n'étaient pas pour les anciens !
>
> (PASCAL, *Pensées.*)

Dans les citations du livre de M. Houzeau, que nous venons de donner, l'on a vu que l'usage du tube à viser remonte à des temps assez éloignés, puisque le premier emploi qu'on en peut constater nous vient d'Aristote qui mourut vers l'an 313 avant notre ère, ce qui aujourd'hui présente le joli total de 2213 ans.

L'on a vu aussi que la sphère chinoise et son tube de bambou, la sphère perforée de Gerbert et le tuyau rentrant, dont on a armé Ptolémée et que représentent les figures du manuscrit de Conrad et de Comestor mis à jour par le Père Mabillon, ont soulevé bien des controverses.

Dans l'espace de plus de deux mille ans, voilà tout ce que les adversaires des modernes ont pu leur opposer, pour démontrer que les instruments dont on ne peut, dans le passé, montrer aucune trace sérieuse, soit par figures, soit par écrit, ne sont pas de leur invention.

Quelques savants, il est vrai, trompés par la similitude de quelques figures, appuyés d'un semblant de preuve produit le plus souvent par des textes tronqués, et entraînés par la grandeur des travaux d'illustres devanciers, ont été surpris par le doute.

Mais aujourd'hui que la clarté a été répandue sur tant de choses, il est plus facile d'asseoir son jugement et de reconnaître à chacun le mérite de ses œuvres.

Parmi les travaux anticipés, comme le dit M. Houzeau, il faut reconnaître que Vitellion, Roger Bacon, Fracastor et Porta ont peut-être touché d'assez près la combinaison désirée, mais aucun d'eux n'a conclu et il était dévolu au hasard de résoudre le pro-

blème qui devait enrichir la science d'instruments nouveaux attendus par elle et pour lesquels tant d'efforts ont été dépensés.

Dans un autre passage du livre de M. Houzeau l'on a dû remarquer que M. von Humboldt dans sa *Cosmographie* réfutait l'assertion de Borel qui attribue à Jansen la découverte du télescope.

Sirturus, dans son *Traité du Télescope* (1618), l'attribue à l'Ippershey ou Lapprey.

Mais voici ce que dit Borel dans son livre *De vero telescopii inventore* :

Les enfants de Zacharias, jouant dans la boutique de leur père, lui firent remarquer que quand ils tenaient entre leurs doigts deux verres de lunettes et qu'ils les mettaient l'un devant l'autre et à quelque distance, ils voyaient le coq de leur clocher beaucoup plus gros que de coutume et comme s'il était près d'eux, mais dans une situation renversée. Le père, frappé de cette singularité, s'avisa d'ajuster deux verres sur une planche en les y tenant debout par le moyen de deux cercles de laiton qu'on pouvait approcher ou reculer à volonté. Avec ce secours, on voyait mieux et plus loin. Bien des curieux accoururent chez le lunetier, mais cette invention demeura quelque temps informe.

D'autres ouvriers de la même ville modifièrent les dispositions de Hansen, ou Jansen. L'un d'eux, attentif à l'effet de la lumière, plaça les verres dans un tuyau noirci par dedans; un autre enchérissant encore sur ces précautions, plaça les verres dans des tuyaux rentrants, emboîtés l'un dans l'autre. Jean L'Apprey, de la même ville, passe pour le troisième artisan qui ait travaillé le télescope, en ayant fait un, sur simple relation de celui de Zacharias en 1610. En 1620, Jacques Métius, frère d'Adrien Métius, professeur de mathématiques, se rendit à Middelbourg avec Drebbel et y acheta des télescopes aux enfants de Zacharias, qui les avaient rendus publics, mais aucun de ces télescopes n'avait plus d'un pied et demi de long, Simon Marius en Allemagne et Galilée en Italie étant les premiers qui aient fait de longs télescopes.

Les document trouvés en Hollande par MM. Swinden et Mall[1] ont jeté sur la compétition de Jansen, de l'Ippershey et de Mé-

1. Extrait des archives de La Haye, Mémoires d'Albers. *Annuaire Schumacher*, 1843.

tius une clarté qui pourrait satisfaire les plus incrédules, mais le malheur c'est que la plupart des écrivains qui ont traité de ce sujet ne connaissent pas ces documents ou négligent de s'en servir.

Une brochure, publiée en hollandais, dans la ville de Middelbourg même, par le docteur Japikse, vient affirmer et compléter ces renseignements et donner les détails les plus précis sur cette question.

Voici ce qui a amené la publication de cette brochure.

Le bourgmestre et les échevins de la commune de Middelbourg ont fait placer en 1846, sur les murs extérieurs de la nouvelle église de cette commune, l'inscription suivante :

Contre ce mur se trouvait
la maison
de
Zacharias Janse,
Inventeur des télescopes,
en l'année MDXC.

L'auteur de la brochure, M. Japikse, traite cette inscription, surtout en sa dernière ligne, d'audacieuse tricherie[1] scientifique et dit qu'en l'année 1655 parut un petit ouvrage intitulé : *De vero telescopii inventore*, par l'écrivain Petrus Borellus, conseiller et médecin du roi, adressé au vénérable gouvernement de Middelbourg.

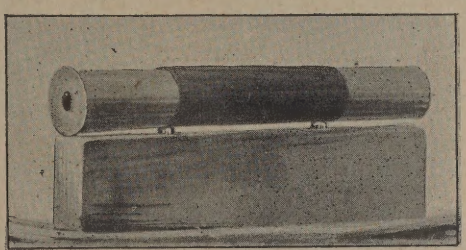
Ce petit ouvrage contient la correspondance de Borellus ou Borel, avec le chargé d'affaires des États-Unis bataves, M. Boreellus ou Boreel, touchant l'invention des télescopes et en attribue l'invention à Janszoom ou Jansen.

M. Japikse dit qu'il a en main les pièces enfermées dans la bibliothèque de la Société zélandaise, qui prouvent le contraire de ce que dit l'inscription placée sur les murs de la nouvelle église et qu'il a été bien consolé de cette inscription en lisant

1. Dans une lettre écrite de Middelbourg, par le directeur ou conservateur de la bibliothèque de la Société zélandaise, il est constaté que Zacharias Janse et Jean l'Ippershey ont chacun leur inscription, le premier comme inventeur, le second comme co-inventeur.

l'article du Docteur Glein, paru dans le n° du 25 décembre 1889[1], à propos de l'ouverture de l'Exposition universelle d'Anvers, qui décerne exclusivement l'invention des télescopes à l'Ippershey[2]; il poursuit et cherche à établir par la publication de la correspondance de Petrus Borel avec M. Boreel et de celui-ci avec le bourgmestre et les échevins de Middelbourg, que Jansen n'est pas l'inventeur du télescope en 1590.

Cette correspondance est appuyée par une autre correspondance entre M. Stoppelaar, secrétaire de la Société zélandaise des Sciences, et M. le professeur Harting, à propos de recherches faites en 1867 par lui, au sujet de la provenance et construction d'un court tube en fer blanc avec deux lentilles et de deux long tubes, chacun avec une lentille.



Court tube en fer blanc muni de lentilles, construit en 1590 par Jansen, conservé à Middelbourg. Donné par Mme Alfred Heymann.

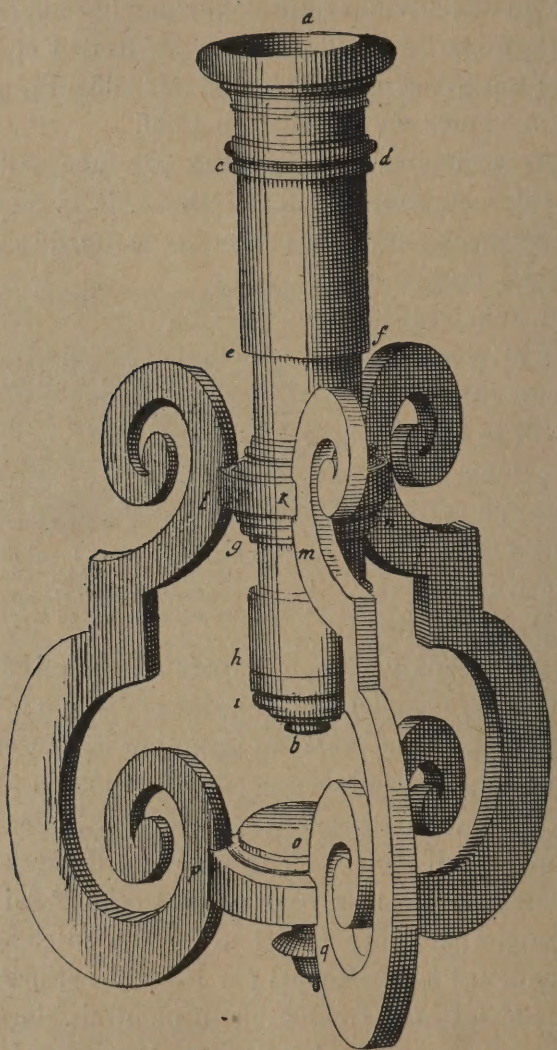
La Société avait reçu en don ces instruments de la part de M. J. Snyder, de Veedre, qui déclarait, dans une lettre qui est aussi adjointe, que ces instruments provenaient de la succession de son frère et qu'ils étaient bien, le petit, la première invention de Jansen en 1590, et le second, le plus grand, la seconde invention en 1618.

De plus il est aussi reproduit, dans une lettre de M. Boreel, que, alors qu'il était ambassadeur des États-Bataves en Angleterre, il s'était beaucoup lié avec Corneille Drebbel[3] qui lui montra un télescope que le prince Albert avait reçu en cadeau, et qui lui avait été donné à lui Drebbel par le même prince, mais que ce télescope n'était pas, comme on en montrait alors, court de tube, mais avait bien un pied et demi de longueur; le tube était en cuivre doré, large de deux doigts de diamètre, reposant sur

1. Du *Handelsblad* (Journal du commerce).
2. Ou Jean l'Ipperheim.
3. Corneille Drebbel, physicien du roi Jacob.

trois dauphins en cuivre fixés après, et nous vîmes, par cet instrument, quelques parcelles qui montraient une grandeur étonnante.

Mais, ajoute M. Boreel, quelques années plus tard, après des



Tiré de la *Dioptrique* du Père Chérubin.

Microscope du Père Chérubin donnant à peu près l'image de celui dont parle Corneille Drebbel et celui de Devini, 1660.

recherches continues à Middelbourg, il parut des lunettes d'approche, avec lesquelles on regardait la lune et les autres pla-

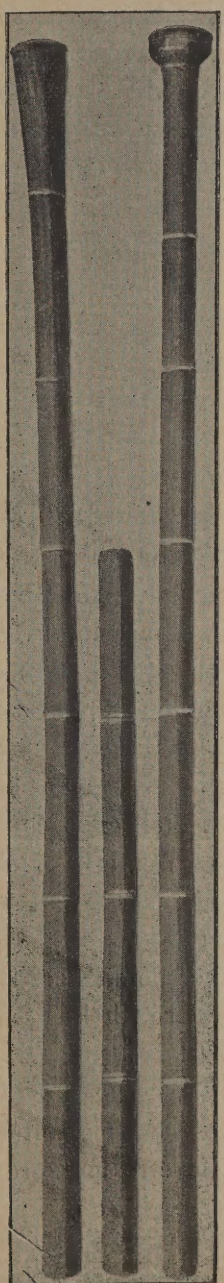
nètes, et dont il fut offert une pièce au prince Albert de Nassau, pour lui être utile en ses campagnes [1].

Nous arrêtons ici cette citation, car en y ajoutant les procès-verbaux des États-Généraux, dont les dates sont précises en faveur de l'Ippershey, nous ne voyons pas comment on pourrait croire encore que Jansen inventa le télescope en 1590.

Du reste on ne saurait nier, après la description que M. Boreel fait de l'instrument que lui a montré Corneille Drebbel, que cet instrument ne fût pas un microscope. Ce tube doré monté sur trois dauphins, ces parcelles, vues avec une grandeur étonnante, démontrent que l'on n'a pas affaire à un télescope.

Quant à la lunette offerte au prince de Nassau en 1610, elle ne pouvait pas lui être bien utile, si elle avait été construite par Jansen avec un oculaire convexe, car alors cette lunette aurait renversé les objets, ce qui, sur un champ de bataille, aurait produit un effet bien bizarre.

Jansen a donc fait, en 1610, comme l'Ippershey et Métius avaient fait avant lui, et ce n'est que plus tard, en 1618, qu'il fit sa lunette à oculaire convexe, que Képler préconisa dans sa *Dioptrique* publiée en 1611.



Grands tubes de la longue-vue de Jansen, 1618, conservé à Middelbourg. Donné par Mme Alfred Heymann.

1. Les lecteurs qui voudraient prendre connaissance de cette brochure intéressante la trouveront sous ce titre : *La part de Zacharias dans l'invention des télescopes*, par M. Japikse, éditée par l'Association zélandaise des sciences, 1890 (texte hollandais).

J. Bartolus, dans la préface d'un de ses ouvrages publié en 1611, attribue la découverte du télescope à Galilée, mais dans son livre de *Sidereus nuncius*, paru en 1610, Galilée dit lui-même qu'il a eu connaissance de l'invention des lunettes d'approche dites bataves, par une communication de M. de Badovère de Paris qui lui donna la description de celles qu'il avait eues entre les mains, et il ajoute qu'il fit successivement plusieurs télescopes supérieurs au premier qu'il exécuta, n'ayant pour cela épargné ni temps ni argent et qu'il offrit au doge de Venise Leonardo Donati, celui de ses télescopes les mieux réussis.

La première lunette exécutée par Galilée à Venise au mois de mai 1610 était en plomb et avait cinq pieds de longueur.

Dans une communication faite à l'Académie des Sciences, le 27 septembre 1880, M. le professeur Govi donne connaissance à l'Académie, qu'il a trouvé dans les papiers de Peiresc[1] un placard imprimé du sieur Chorez, lunetier, qui fait connaître et donne le dessin d'une lunette binoculaire, datant de 1625, après la lunette jumellée que les États-Généraux bataves avaient exigée de l'Ippershey ou Laprey « dont le modèle n'est pas connu ».

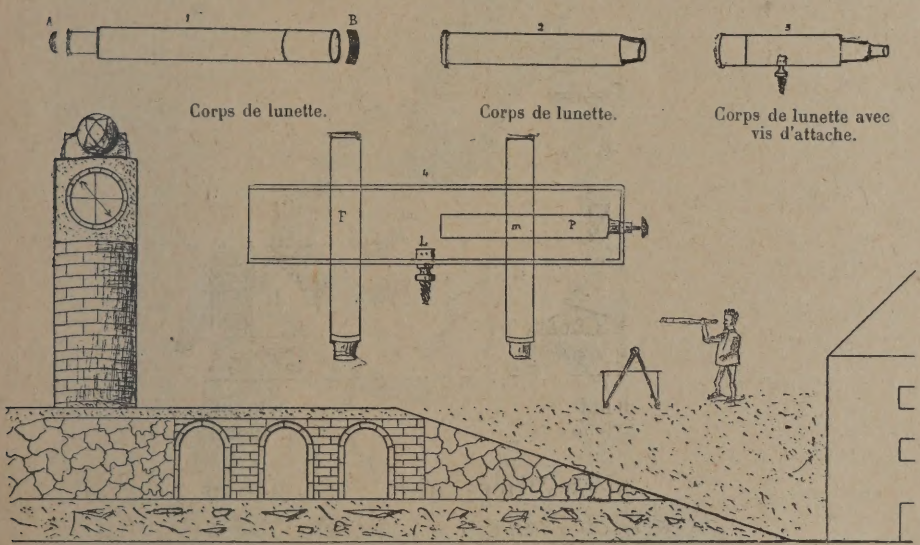
Le Père Rheita en a décrit une autre, qui est peut-être celle que l'on a vue, dans la vitrine de la Ville de Paris, à l'Exposition, et qui était exposée par le Conservatoire des Arts et Métiers, comme étant le modèle de celle du Père Chérubin. Mais le modèle exposé est tellement dissemblable avec la lunette jumellée du Père Chérubin que nous pensons qu'il représente plutôt celle du Père Rheita que nous ne connaissons pas.

Le Père Rheita donna la description de sa lunette jumellée en 1645. Mais il ne parle pas de celle de Chorez, pas plus que le Père Chérubin après lui n'en a parlé.

La lunette jumellée du Père Rheita, si le modèle que nous croyons être la reproduction de sa lunette est bien semblable, ne ressemble en rien à celle de Chorez, qui est composée de

1. Fabri de Peiresc, érudit et numismate provençal.

deux corps de lunettes, bien distincts l'un de l'autre, comme la figure que nous en donnons le fait voir, dont l'un monté sur une platine glissante subit un mouvement de va-et-vient qui sert à l'écartement de deux tubes, et facilite l'accommodation à la largeur de la face de la personne qui en fait usage. Quant à celle du Père Chérubin, son écartement est fixe. Mais elle possède un système de développement, qui la faisait se replier sur elle-même. Le document retrouvé par le professeur Gilbert Govi

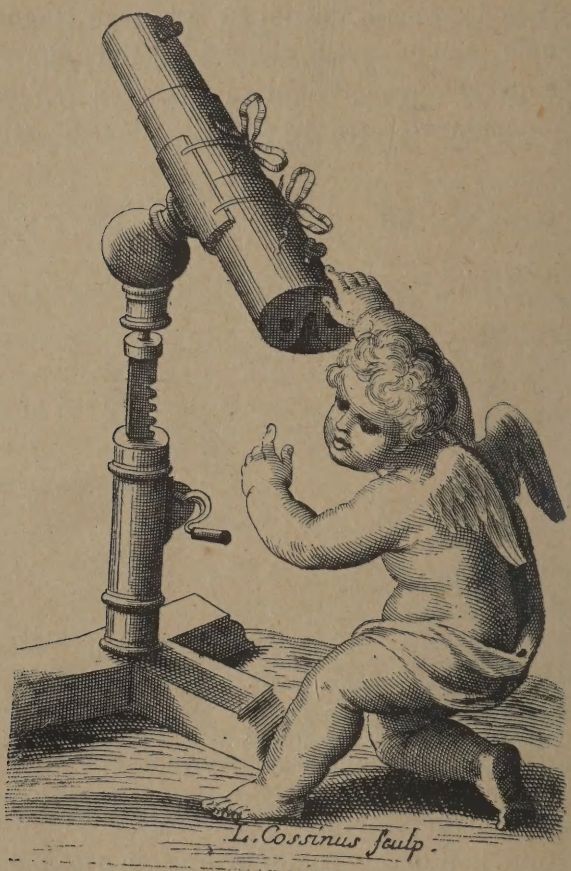


Lunette d'approche jumellée de Chorez, lunettier, 1625.
(Bibliothèque Nationale, manuscrit de Peiresc.)

enlève donc au moine Rheita la priorité de la lunette jumellée, priorité à laquelle il n'avait guère le droit de prétendre puisqu'il est acquis que l'Ippershey en avait été le premier constructeur, et distance aussi celle du Père Chérubin, qui a paru la dernière. Il est vrai qu'il est bon d'ajouter que les trois lunettes jumellées dont nous venons de parler n'ont entre elles aucune ressemblance.

Le système du Père Chérubin a été ressuscité par MM. Beautain et Lemière en 1816. Mais le brevet pris a été annullé après justification de la production antérieure. La communication de

M. le professeur Govi fait connaître aussi qu'il existe, à l'observatoire de Pulkava, une correspondance de Képler, de Galilée et de Pisani de laquelle il ressortirait que, le 15 septembre 1613, Pisani aurait écrit à Galilée qu'il avait construit



Tiré de la *Dioptrique* du Père Chérubin.

Lunette binoculaire du Père Chérubin.

un télescope binoculaire, mais que Galilée se montra incrédule, et ne répondit même pas. Pisani s'adressa aussi à Képler, qui lui fit savoir que, lui aussi, construisait un télescope, et qu'une autre lettre de Pisani, en date du 18 juin 1614, écrite à Galilée, dit qu'il venait de construire une petite lunette à deux yeux et de figure ovale ; que si cette lunette plaît à l'archiduc d'Au-

triche, il est prêt à lui en faire présent. C'était vers cette même époque que Galilée construisait, son célatonne. Jalousait-il Pisani, on n'en sait rien, mais il ne répondit à aucune de ces lettres, et ce qui porterait à croire que Galilée jalousait Pisani, c'est que ce serait sur les Conseils de celui-ci qu'il aurait construit son célatonne, que Pisani lui aurait déclaré avoir vu dans l'un des arsenaux du royaume d'Espagne.

La plupart des écrivains, qui traitent du sujet qui nous occupe, employent et confondent souvent le télescope et la lunette d'approche, bien qu'il y ait une grande différence de construction dans ces deux instruments bien distincts l'un de l'autre. Mais comme leur étymologie est la même, puisque télescope veut dire : voir de loin, examiner, il n'y aurait rien à dire à cela, si une certaine confusion ne résultait pas de cette appellation unique.

La lunette d'approche est composée d'un ou de plusieurs tubes, munis à leurs extrémités de deux verres, dont l'un, le plus grand, est l'objectif du mot *objet* que l'on regarde, et l'autre l'oculaire du mot (pres de l'œil). L'objectif, le plus grand verre, est toujours convexe ; il a pour mission de renvoyer l'image en arrière ; l'oculaire, le plus petit verre, est concave et a pour mission de la rapprocher. C'est la théorie de la lunette batave, ou de Galilée et de nos jumelles de théâtre.

La lunette dite astronomique est construite de la même façon que la lunette d'approche, sinon que l'oculaire est convexe.

Dans la lunette d'approche, l'image nous arrive telle qu'elle se présente à la vue ; dans la lunette astronomique, l'image se trouve renversée.

Ce renversement de l'image est un effet d'optique qui rend l'emploi de cette lunette impraticable aux personnes qui voudraient en faire un usage de vision directe, mais elle ne gêne en rien à l'observation des astres, qui, eux, n'ont pas à craindre d'être vus la tête en bas.

Les télescopes sont construits de toute autre façon ; la plupart n'ont pas d'objectifs et reçoivent directement la lumière extérieure

sur des miroirs placés à l'intérieur du tube, et qui renvoient l'un sur l'autre l'objet à examiner. Nous en donnerons la description alors que nous aurons à en parler distinctement.

Avec les télescopes à miroir réflecteur les astronomes n'ont plus à craindre d'avoir les yeux brûlés par les rayons solaires que leur apportaient les grosses lentilles qui, pour eux, faisaient l'effet de miroirs ardents[1].

Car il y a loin des lunettes astronomiques, telles que celles que l'on a construites avec des lentilles de trois mille fois de grossissement, et celle de Galilée qui obtint à sa première lunette sept fois de grossissement, puis neuf fois, et enfin ne dépassa jamais trente fois : on est tout étonné qu'avec de si faibles instruments il ait obtenu de si grands résultats.

Galilée, lorsqu'il construisit ses premières lunettes à Venise, avait proposé au Sénat de cet État de n'en faire que pour sa patrie ; mais il n'eut pas à tenir cette proposition, car la Hollande se mit à fournir des lunettes ceux qui voulaient en demander à ses artisans, et la France en eut aussi assez vivement, comme nous l'avons déjà dit dans notre première partie.

Galilée a construit aussi un instrument que quelques auteurs ont pris pour une lunette binoculaire ; mais cet instrument dont du reste il ne parle qu'avec une sorte de mystère, et qu'il appelle le célatonne, n'était, paraît-il, qu'une sorte de casque garni de deux tubes servant à viser les astres en mer.

1. Cet inconvénient fut bien atténué par l'emploi que fit Scheiner, en 1611, du verre de couleur, qu'il mettait au devant de l'objectif lorsqu'il examina les taches du soleil, mais il fallait que ces verres soient bien parallèles. Cette façon d'atténuer les rayons du soleil fut modifiée, vers 1620, par le chanoine Jean Tarde, qui met le verre teinté au devant de l'oculaire, ce qui simplifia cette méthode et évita l'emploi du verre parallèle. Les anciens ont connu cette méthode de regarder le soleil au travers du verre teinté ou noirci ou par la réflexion. Les instruments de marine servant à viser sont garnis de glaces parallèles qui, teintées, permettent l'observation sans danger pour le viseur. Les marins visent et prennent hauteur sans instruments, mais avec verre de couleur. Cette méthode, connue dans l'antiquité, avait été perdue et le manque de son usage par Galilée a été la cause de la cécité dont il a été frappé.

Nous avons dit, dans notre première partie, que aussitôt que les observations faites par Galilée furent connues, chacun se mit à construire lunettes et verres lenticulaires, et nous avons fait suivre la marche progressive de cette dernière production. Examinons maintenant quelle a été celle des tubes astronomiques, ces auxiliaires indispensables des lentilles optiques.

Dans le *Journal de Messire de l'Étoile* du jeudi 30 avril 1609, on lit ce qui suit :

Ayant passé sur le pont des Marchands, je me suis arrêté chez un lunetier qui montrait à plusieurs personnes des lunettes de nouvelle invention et usage. Ces lunettes sont composées d'un tube long d'environ un pied. A chaque bout il y a un verre, mais différent l'un de l'autre. Elles servent pour voir distinctement les objets éloignés qu'on ne voit que très confusément. On approche cette lunette d'un œil et l'on ferme l'autre, et regardant l'objet qu'on veut connaître; il paraît s'approcher et on le voit distinctement en sorte qu'on reconnaît une personne d'une demi-lieue. On m'a dit qu'on en devait l'invention à un lunetier de Middelbourg en Hollande, et qu'il en avait fait présent de deux au prince Maurice de Nassau, avec lesquelles on voyait clairement les objets éloignés de trois ou quatre lieues. Ce prince les envoya aux États des Provinces-Unies qui en récompensèrent l'inventeur par une somme de trois cents écus, à la condition qu'il n'apprendrait à personne à en faire de semblable.

L'on voit par l'extrait de ce *Journal* que les lunettes bataves n'avaient pas tardé à être introduites en France, et qu'il n'est pas extraordinaire que Galilée en fut instruit par M. de Badovère, dès 1609, comme il le dit lui-même.

1610. — Dans son livre de *Nuncius sidereus* Galilée nous apprend que sa première lunette[1] avait cinq pieds de longueur, et un grossissement de quatre fois; la seconde fut construite en 1612, et atteignit un grossissement de sept fois. Plus tard, il ne put atteindre au delà de trente fois; c'est à cette même époque que Galilée travaillait à ce microscope qu'il présenta au roi Sigismond de Pologne, qu'il chercha à améliorer par la suite, mais qu'il paraît n'avoir pas conduit à une exécution parfaite.

1. Cette lunette est, paraît-il, conservée à Florence.

Huyghens débuta avec sa première lunette par un grossissement de quarante fois, et Campani par un grossissement de cent cinquante fois.

M. Auzont présenta en 1664, à l'Académie des Sciences, une lunette de M. Despagnet, ayant douze pieds de long et ne grossissant que soixante-dix fois.

1666. — M. Cassini fait des observations sur Jupiter avec des lunettes de Campani, de cent trente pieds de longueur et d'un grossissement de quatre-vingt-dix fois.

1684. — Observation, par M. Cassini, de Saturne, avec des lentilles de soixante-dix et quatre-vingt-dix pieds, plus une autre de cent cinquante pieds de foyer.

Depuis la lunette de cent trente pieds de longueur, de Cassini, il en fut construit d'autres qui atteignirent des longueurs exagérées, comme celles de M. Auzont et Hartshoëker, qui comptaient six cents pieds de longueur, mais ces lunettes ne rendirent que de mauvais services et nécessitèrent un matériel très dispendieux et très encombrant. Pour les soutenir, l'on avait apporté de Marly à l'Observatoire une espèce de tour carrée en bois, qui servait à monter les eaux, et qui servit à la suspension de grandes lunettes, puis on dressa des mâts dont on voit les figures dans de jolies gravures qui sont à l'Observatoire, et devant la difficulté de se servir de ces lunettes qui pliaient sous leur poids et leur longueur, on adopta un système apporté par M. Huyghens, qui consistait à observer sans tube à travers les porte-lentilles. Maintenu par différentes combinaisons de mâtures, et laissé à l'air libre, ce mécanisme fut appelé lunette aérienne, et c'est ainsi que furent essayées les fortes lentilles de Campani.

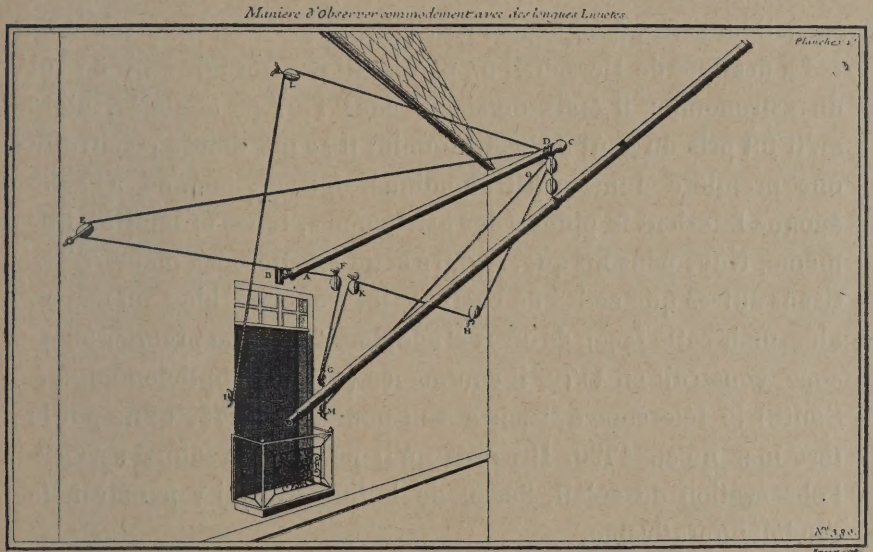
Mais le principal défaut de ce système fut le dépôt laissé par les brumes sur les lentilles, ce qui les rendit impraticables.

Mais pendant que les savants usaient leurs efforts à chercher de bonnes lentilles et des tubes pouvant les utiliser, un de ces savants, J. Grégory, publiait à Oxford en 1663 un ouvrage por-

1. Cet instrument avait été produit par Marsenne en 1639. Mais nous n'avons pu retrouver la source de cette indication.

tant le titre de *Optica promota* dans lequel il donnait la description d'un télescope à réflexion qui changeait complètement les moyens d'observer qui étaient connus.

Le principe de ce télescope reposait sur deux miroirs, dont le grand placé au fond du tube avait une ouverture correspondante avec l'oculaire. Ce grand miroir recevait l'image directement par le tube exempt d'objectif, et la renvoyait sur le petit miroir



Système de M. Gudin pour maintenir une lunette d'approche (1775).

placé vers le milieu du tube, et c'est sur ce miroir récepteur de l'image que l'observateur l'étudiait.

1671. — Le télescope de Newton différait de celui de Grégory en ce sens que le petit miroir placé au milieu du tube était incliné, et renvoyait l'image de côté, l'observateur regardant par le tube de l'oculaire placé sur le côté du grand tube, au lieu d'être placé au bout et à son centre.

Ce télescope qui offrait quelques difficultés de construction fut modifié par M. Foucault ; il porte le nom de son inventeur.

1672. — M. Cassegrain fit un télescope modifiant les deux précédents. Il avait enlevé le petit tube du télescope Grégory et son

oculaire se trouvait en plein fond du télescope, ce qui enlevait le moyen d'accommodation à l'observateur ; le petit miroir était convexe au lieu d'être plat, comme celui du télescope de Newton, ou conique comme celui du télescope de Grégory. La clarté du jour qui venait avec force dans ce télescope devait bien blesser l'œil de l'observateur ; il n'eut pas de succès.

Après les télescopes de Grégory, de Newton et Cassegrain, vinrent les télescopes de M. Herschell et de Lord Ross, les deux Leviathan astronomiques de leur époque.

La destinée de Herschell ne paraissait pas vouloir faire de lui un astronome : il était musicien dans l'armée anglaise, alors qu'il fut pris du goût de l'astronomie ; il se mit dont à construire une première lunette astronomique, faisant, comme à cette époque faisaient la plupart des astronomes, tubes et lentilles lui-même. Nous pensons que, malgré cette légende, les mains d'artisans autres que celles de l'artiste lui venaient bien un peu en aide, mais cette façon de dire est adoptée. Après son premier télescope, construit en 1772, il commença (d'après l'opticien anglais Smith) le télescope qui porte son nom vers 1774, et ne put le terminer qu'en 1790. Il paraît qu'il ne pouvait alors servir à l'observation du soleil, l'éclat de la lumière qui y pénétrait le rendait impraticable.

Le principe du télescope de Herschell différait complètement des principes des télescopes de Grégory et de Newton. Herschell, voulant perdre le moins possible de lumière, se passa du petit miroir dont s'étaient servis Newton et Grégory, et fit recevoir directement l'image par le grand miroir placé au fond du tube et incliné de façon à renvoyer l'image au bord inférieur de l'ouverture du tube où se trouvaient placés l'oculaire et l'observateur. Cette façon d'observer en tournant le dos à l'astre n'était pas connue, et, comme le dit M. Marion, surprit bien les premiers témoins qui furent appelés à le voir.

Le télescope de Herschell mesurait 40 pieds de long et 4 pieds 1/2 de diamètre, mesures anglaises, ce qui, en mesures françaises, représente 12 mètres de longueur et $1^{m},47$ d'ou-

verture, le grossissement de ce télescope fut porté à six mille fois.

Un matin, dit M. Marion, le bruit se répandit dans Londres que l'illustre astronome venait de donner un bal dans le tuyau cylindrique de son télescope. Cette fantaisie parut pleine d'originalité, mais elle servit à faire considérer comme véritablement phénoménal l'instrument que l'on regardait déjà comme un colosse.

Nous ajouterons à ce récit de M. Marion, que nous avons vu personnellement une gravure représentant Herschell assis avec sa famille et recevant visite dans le tube de son télescope.

Le télescope front-view (à vue de face) avait, pour système d'observation, le même principe de construction que celui de Herschell ; le miroir du fond était aussi incliné et l'image était observée soit à la loupe, soit à l'œil nu, l'observateur tournant aussi le dos aux objets.

Le télescope de Lord Ross était supérieur en proportions au télescope de Herschell. Son tube mesurait 55 pieds anglais (16^{m},76) de longueur et pesait 6.604 kilogrammes; le diamètre du miroir était de 6 pieds (1^{m},83) et le poids total de l'appareil était de 16.413 kilogrammes. Avec ce télescope il paraît que l'on aurait pu voir dans la lune un troupeau de grands animaux se mouvoir.

Il y a eu, entre le télescope de Herschell et de Lord Ross, celui du professeur Scrader, construit pour l'Observatoire de Kiel. Cet instrument avait 36 pieds de long et son miroir 19 pouces de diamètre ; ce télescope approchait beaucoup de celui de Herschell sinon que son miroir était conique. Ce miroir était recouvert la nuit, lorsque l'atmosphère était brumeuse, par un espèce de chapeau en métal qui le garantissait de l'injure du temps. Il était monté sur le même mécanisme que celui adopté par Herschell, qui était par son poids très difficultueux à manœuvrer. M. Rochon, paraît-il, avait désiré acquérir ce télescope pour l'Observatoire deParis, mais son projet n'eut pas de suite.

Mais ces télescopes subissaient, une déperdition très notable de lumière et, suivant Arago, une bonne lunette astronomique leur est encore préférable, c'est ce qui se fait de nos jours, où l'on paraît, en astronomie, avoir abandonné les moyens très encombrants d'observation de Herschell et de Lord Ross.

CHAPITRE III

Des microscopes.

Si nous remontons à la sphérule du verre pleine ou creuse, mais alors emplie d'eau, que Pline et Sénèque nous disent venant d'être inventée de leur temps et que nous prenions cette sphérule comme la source du microscope, nous pouvons donner, sans crainte de controverse, à l'invention de celui-ci la date de près de deux mille ans. Et malgré tous les arguments, tous les textes tronqués et tout le mauvais vouloir des auteurs qui se complaisent à donner le nom de lentille à la sphérule de verre, nous traverserons un espace de plus de mille ans pour trouver, avec les verres travaillés pour les lunettes à nez, l'apparence d'un microscope sous la forme d'une loupe, car où il y a lentille, il y a loupe et partant microscope simple.

Ce qu'il y a de plus remarquable en ceci, c'est que Huyghens, après avoir eu connaissance des lentilles optiques, a présenté à l'Académie, en 1678[1], un microscope de Hartsoëker[2], qui était composé d'une série de sphérules avec lesquelles il faisait ses observations. Donc même encore à cette époque la sphérule de verre avait plus de puissance que le verre lenticulaire qui n'avait pas atteint son degré de perfection et de force locale.

Dans le *Journal des savants* de 1779, on parle d'un autre microscope à sphérules composé de trois boules superposées l'une sur l'autre, dû à M. Hautefeuille.

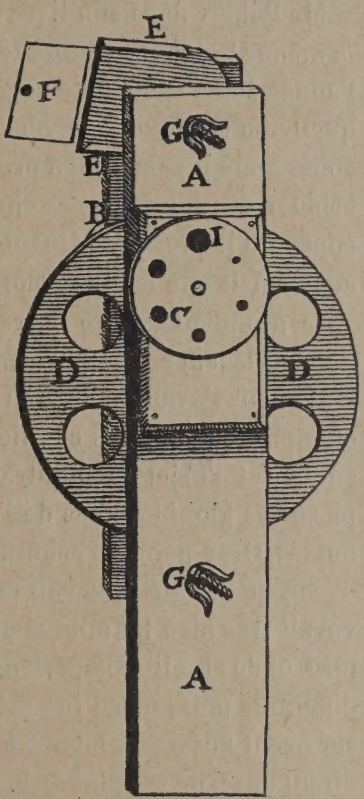
Ainsi lorsque l'on s'obstine à vouloir trouver chez les anciens le verre lenticulaire dans lequel, en 1678, on ne trouvait pas assez

1. *Journal des Savants*, 19 août 1678.
2. Voir la figure.

de puissance focale, nos modernes dans la minuscule boule de verre fondue au feu d'une chandelle, soit au bout d'une aiguille, soit à l'extrémité d'un fil de laiton très fin, comme l'indique Hartsoëker, ont trouvé le moyen de faire des observations que l'on soutient avoir été faites par les anciens à l'aide de lentilles que l'on suppose avoir existé.

Voici ce que le *Dictionnaire de Trévoux* dit au mot *Microscope* :

Il se fait des miscroscopes à quatre verres qui ont un tuyau long d'un pied, d'autres avec un seul verre ou petite lentille qui fait fort bon effet. Il se fait des microscopes avec des petits globules de verre si petits qu'à peine les peut-on voir : ce sont ceux qui grossissent davantage. Il y a des microscopes à deux verres qui doivent être plus ou moins éloignés, selon leur convexité ou la grandeur de leur diamètre. L'inventeur du microscope est le même qui inventa le télescope; il s'appelle Zacharias Jansen de Middelbourg. Dalancé en attribue l'invention à Drebbel, paysan du nord de Hollande, qui a aussi trouvé le thermomètre. On attribue à M. Huyghens celui qui est fait d'une petite lentille, quoique le Père Maignan, Minime, en ait parlé dans le IV[e] tome de sa *Philosophie*.



Microscope à sphérules de verres, de Hartsoëker (1656), présenté par Huyghens.

Cet article fait bien voir où l'on en était du microscope en l'année 1743, époque où parut le *Dictionnaire de Trévoux*. Nous y voyons toujours le nom de Jansen comme inventeur du microscope et du télescope, mais on y voit aussi celui de Drebbel comme paysan du nord de la Hollande. Soyez donc philosophe, médecin et physicien d'un roi pour être traité de paysan dans un dictionnaire!

De même que Jean-Baptiste Porta passe pour avoir donné la théorie de la lunette d'approche, de même on lui attribue celle du microscope composé qui fut construit par Fontana, d'après ce qu'il en écrit en 1618.

M. Baker, dans son livre du *Microscope mis à la portée de tout le monde*[1], donne, comme date de l'apparition du miscroscope, l'année 1621. Cette date ne peut concorder qu'avec l'époque à laquelle on attribue à Drebbel et à Fontana l'invention du microscope, mais il paraît bien prouvé que Drebbel vint à Middelbourg acheter des microscopes chez Jansen, et que ce fut ces microscopes qu'il présenta. Quant à Fontana, on croit aussi qu'il ne construisit que le microscope décrit par Porta.

Le globule de verre fut remis en usage par Hook, en 1656, et par Hartsoëker vers la même année. Nous venons de voir que Huyghens l'avait apporté en France, et en avait démontré la force d'amplification. Mais ce microscope avait très peu d'étendue visuelle, et l'objet se montrait très souvent confus. Hook avait placé ses globules dans de l'eau distillée et essayé différents liquides, Gray perça sa sphérule de verre et y fit tomber une goutte d'eau, ce qui amplifia cette goutte d'eau, de telle sorte qu'on y voyait très bien les animacules qu'elle contenait. Brewster, plus tard, fit de pareilles expériences et se servit même du cristallin de différents poissons. Plus près de nous, Lebailly et Hartings se servirent aussi du globule de verre. Della Torre, Butterfield fondirent aussi de ses globules. On voit par cela que si les modernes s'ingéniaient à construire des microscopes composés, ils ne manquaient pas d'employer le moyen dont les anciens avaient dû se servir avec tant de succès.

On essaya aussi des pierres précieuses pour faire des lentilles pour microscopes, mais ces tentatives qui coûtèrent fort cher, ne donnèrent pas les résultats qu'on en avait espérés. Brewster, Pritchard et Goring ont été les principaux auteurs de ces essais peu concluants. Après ces savants, Coddington et Wollaston

1. 1 vol., 1744, Paris.

apportèrent les doublets, combinaison bien connue sous le nom de Stanope, et qui n'était qu'une nouvelle application des méthodes de Wilson et Frauenhofer qui avaient déjà réuni deux lentilles plano-convexes dans un tube.

Dans ses *Amusements microscopiques*[1] (ce qui, suivant nous, a été publié de mieux sur ce sujet), Martin Froberne Ledermüller dit que c'est par hasard et en fondant du verre que Hartsoëker et Otton Guéricke firent des globules de verres en forme de microscope. Il parle aussi des travaux microscopiques du docteur Hilen et de l'abbé Needham; il renvoie très souvent le lecteur au *Magasin d'Harambourg*, publication scientifique, qui a publié des mémoires très curieux sur les études microscopiques; il cite le microscope de Marshal, celui de Muschembrock et celui du professeur Elius Derlang qui fit de grandes études microscopiques. Il cite aussi le professeur anatomiste Haller, le docteur Georges Rehm, le savant naturaliste Leuvenhoeck, Lieberkum et Schwamuserdans. Ledermüller parle souvent de sa *lentille* en forme de grain de millet, ce qui porte à croire qu'il se servait de préférence de globule de verre pour ses observations.

Les figures du livre de Ledermüller sont des plus curieuses; elles montrent les microscopes de Wilson, de Meyem, de Joach, de Marshal et de Haortel; le microscope de Cuff de Londres, construit à Nüremberg par l'opticien Barucker. Dans l'introduction du livre de Ledermüller, qui fut traduit, croyons-nous, par M. Joach, il est fait une dissertation sur la constitution et l'usage des microscopes, et la supériorité y est accordée au microscope manuel de Wilson, que le traducteur trouve bien préférable à ceux de Haortel et Marshal; puis il est aussi parlé du microscope à compas construit par l'opticien Meyen, à Dresde, en 1744. Mais ce qui exalte le plus Ledermüller, c'est le microscope Milchmeyer, qu'il croit presque impossible de surpasser. De quel étonnement serait frappé Ledermüller, si, revenant en ce monde,

1. Volume en langue hollandaise, traduit en français, 1764.

il voyait nos microscopes composés! Mais chaque temps a ses œuvres.

Ledermüller rend justice aux anciens qui firent de si belles observations microscopiques à l'aide des simples instruments qu'ils possédaient, et ouvrirent le champ des investigations à la science microscopique.

Le globule de verre dont le peu d'étendue visuelle présentait de grandes difficultés pour les observations microscopiques fut délaissé pour le microscope simple de Cuff, adopté par Raspail, et que l'opticien Deleuil construisait alors.

Il faudrait une autre plume que la nôtre pour traiter plus amplement de l'histoire du microscope qui du reste a déjà été si bien traitée par Ledermüller, Baker et Hannover, à qui nous reprocherons pourtant d'avoir fait naître Zacharias Jansen en 1590, et d'avoir attribué l'achromatisme à Chester More Hall et à Gregory, ce qui n'est pas bien prouvé, puis par Charles Chevalier, et par M. Georges Bernard dont le premier chapitre fourmille cependant d'erreurs rétrospectives, surtout en ce qui concerne le globule de verre qu'il s'attache à transformer en lentille optique.

Nous terminerons cette seconde partie par la nomenclature sans doute bien incomplète des travaux faits par les savants et les artisans des siècles derniers. Les dates que nous donnons, sont, à quelques exceptions près, relevées dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* ou le *Journal des Savants*, et nous les croyons exactes.

Prodromes

1170. — L'astronome arabe Alenzen entrevoit le verre lenticulaire, mais n'en donne pas la démonstration exacte.

1240. — Vitelion ou Vitélius, qui paraît avoir copié Alenzen, n'en aperçoit pas non plus son application.

1248. — Fracastor dit : Si quelqu'un regarde à travers deux verres lenticulaires superposés, il verra toutes choses beaucoup plus grandes et plus rapprochées.

1250. — Roger Bacon parle de tailler le verre de telle sorte que l'on verra à d'incroyables distances, mais il ne dépasse pas cette théorie dont il ne connut pas l'application.

1559. — Porta dit que l'on peut augmenter la dimension et l'éclat des objets en les regardant au travers de plusieurs lentilles convenablement disposées ; mais, de même que Bacon, il reste sur sa théorie.

1590. — Fausse attribution à Drebbel de l'invention du microscope.

Applications.

1590. — Attribution, qui paraît certaine, de l'invention du microscope à Zacharias Janse ou Jansen.

1606. — L'Ippershey présente aux États-Généraux bataves sa première lunette d'approche à objectif convexe et oculaire concave. Cette même année il présente la lunette jumelle que les États-Généraux lui avait imposé d'exécuter.

1608. — Jacob Métius présente aussi une lunette d'approche aux États-Généraux et prétend avoir devancé l'Ippershey, mais avoir tenu cachée sa découverte.

1609. — Galilée construit sa première lunette dont il façonne lui-même les lentilles et le tube. Cette lunette prend le nom de son constructeur.

La plupart des auteurs regardent à tort Galilée comme l'inventeur de la lunette d'approche.

1611. — Hévélius façonne des lentilles pour lunette astronomiques.

1611. — Képler publie sa *Dioptrique* et préconise les oculaires convexes ; construit lui-même ses lentilles.

1637. — Gaspard Schott, dans sa *Magie universelle*, rapporte que Nicolas Cabée a connu un vieillard, prêtre jésuite, qui, bien avant que l'on parlât des tubes optiques, se servait de deux verres superposés, l'un concave et l'autre convexe, pour lire ses Heures.

1637. — Descartes publie son traité de *Dioptrie* et maintient l'oculaire concave.

1655. — Pierre Borelli publie son traité *De vero telescopi inventore*, dans lequel il regarde Jansen comme l'inventeur du télescope et du microscope.

1656. — Hooke fond des globules de verres, pour microscope en giscope.

1656, — Hartsoëker construit son microscope à globules de verre qui fut présenté plus tard par Huyghens à l'Académie francaise.

1660. — Eustachio Divini construit un microscope à lentilles monté sur pied à trois branches.

1664. — Boëmer. Lunette méridienne et micromètre.

1665. — Bartholin démontre la double réfraction du cristal de roche.

1665. — Cassini emploie les objectifs de Campani.

1666. — Huyghens traite de dioptrique de la lumière, de la réflexion et de la réfraction.

1666. — Cureau de la Chambre : Pensées sur la lumière.

1666. — Anzout. Machine à couper le verre et à le polir, Comparaison entre les lentilles de M. Dépagnet et celles de Campani.

1666. — L'abbé Picard : Fragments de dioptrique.

1666. — Newton. Décomposition de la lumière.

1666. — Campana. Microscope composé.

1668. — Eustachio Divini construit un microscope de très forte apparence, mais dont le grossissement était loin d'égaler l'ampleur.

1668. — Leuvenhoek applique le premier l'usage du réflecteur au microscope.

1679. — Petit microscope à pince de Leuvenhoek, qui paraît muni d'une boule de verre ; mais Baker dit que c'est une lentille [1].

1687. — Griendel construit un microscope de six lentilles.

1684. — Borelli donne une méthode de réflexion avec une lentille de 35 pieds, focale, fixée obliquement à l'extrémité du tube.

1. Collection Natchez, Exposition.

1687. — Huyghens montre des objectifs de 150 à 300 pieds employés sans tubes.

1690. — Huyghens nouveau traité de dioptrique, de la réflexion et de la double réfraction.

1694. — Hartsoëker : Essais de dioptrique.

1698. — Bonami. Microscope horizontal éclairé par une lampe et deux lentilles.

1700. — Stchirnaus donne à l'Académie un objectif de 35 pieds de foyer et de 1 pied de diamètre, le premier qui fût exécuté de cette grandeur.

1702. — Wilson construit son microscope à tubes rentrant et à deux lentilles. Lieberkun y ajoute une glace pour renvoyer la lumière.

1702. — Zaun construit un microscope pour deux yeux.

1704. — Newton : Traité de dioptrique, de réflexion et de réfraction.

1724. — Bouguer : Essai d'optique sur la graduation de la lumière.

1721. — Clairaut : Recherches sur les courbes à doubles courbures.

1740. — Brandes. Microscopes à micromètre oculaire.

1740. — Cuna. Microscope.

1743. — Lieberkun. Microscope solaire.

1751. — Magny. Microscope composé (ce qui a été de mieux construit à l'époque [1]).

1752. Fraunhofer construit le premier microscope achromatique.

1752. — Magny présente un microscope à trois verres.

1752. — Courtivon : Traité d'optique dans lequel est exposée la théorie de la lumière de Newton, avec le redressement des erreurs que celui-ci a commises, plus la mesure du foyer des lentilles.

1771. — Adams. Microscope solaire.

1. Appartient au Musée de Nancy, Exposition.

1752. — Baker présente un microscope de moindre grandeur, mais du même système que ceux de Culpéper, de Scarlet et Marshall.

1752. — Wilson construit son microscope à ressort à boudin et à changement de lentille. Ce même système fut adapté à son microscope solaire, de même qu'à un microscope monté sur pied et muni d'un miroir réflecteur ; il présente aussi le microscope à pince de Leuvenhoek.

1756. — Cuf. Microscope simple qui devint le microscope dit de Raspail.

1756. — Clairaut : Première lettre sur les moyens de perfectionner les objectifs.

C'est dans cette lettre que Clairaut établit la proposition de Euler, les travaux de Newton et de Dollond et qu'il explique l'erreur dans laquelle il est tombé en se basant sur les négations de Newton et de Dollond touchant l'achromatisme de Euler.

1756. — Euler : Lettre à M. Duhamel sur la perfection des lentilles à deux ou trois verres.

1758. — Dollond présente sa première lunette achromatique. Hall lui en conteste la priorité ; il perd son procès, comme ayant tenu cachée son invention.

1760. — Dantic. Prix de perfectionnement dans la verrerie, flint et crown-glass.

1760. — Létang contruit des lentilles achromatiques sur les données de Clairaut.

1760. — Georges en construit de même.

1760. — Antheaume, toujours sur les mêmes données, en construit en cristal de Venise qu'il regarde comme supérieur au flint-glass de Londres.

1762. — Clairaut : Seconde lettre sur les moyens de perfectionner les lentilles composées de plusieurs matières différemment réfringente. Dans cette lettre, on en trouve une de Dollond qui reconnaît avoir reçu de M. Kleingerstierna un mémoire dans lequel celui-ci lui démontre les erreurs de Newton, sur la ré-

fraction et sur la proposition de Euler. Dans cette deuxième lettre, Clairaut reproche à Dollond d'avoir manqué de justice envers Euler.

1764. — Fougeroux de Bondaroy : Mémoire sur les objectifs de Campani.

1764. — Clairaut : Troisième lettre sur les moyens de perfectionner les lentilles achromatiques. Ces trois lettres sont des plus instructives.

1764. — Jeaurat : Mémoire sur les objectifs.

1764. — D'Alembert : Études sur les objectits achromatiques, premier mémoire.

1765. — L'abbé Rochon : Mémoire sur les lentilles achromatiques.

1765. — De Chaulnes : Mémoire sur les quelques moyens de perfectionner les instruments d'optique et dissertation sur les travaux de M. Auzout et de l'abbé Picard.

1765. — Canivet, opticien, présente quelques objectifs achromatiques.

1765. — De Chaulnes donne les courbures d'une lentille achromatique de Dollond, qu'il a pu démonter.

1765. — Euler : Précis d'une théorie générale sur la dioptrie.

1767. — Delasalle et Beaufort, directeurs de la cristallerie de Saint-Louis, obtiennent un prix de l'Académie ; production du flint et du grown-glass.

1770. — Jeaurat publie des tableaux comparatifs sur les lentilles en flint et sur celles de cristal de Venise.

1770. — Martin, opticien à Londres, publie les mêmes tableaux.

1773. — Dollond annonce un microscope de John Clark.

1774. — Bernier. Expérience de sa lampe brûlante.

1778. — Fush décrit un objectif achromatique.

1789. — Lambert, directeur de la cristallerie du Mont-Cénis, donne des essais de flint-glass.

1800 à 1810. — M. Charles construit des lentilles achromatiques peu réussies.

1809. — D'Artigues : Mémoire sur le flint-glass. Rapport pré-

senté par M. Biot, sur les disques fondus par M. Dartigues et travaillés par M. Cauchois et Lerebourg, opticiens.

1812. — Brewster essaie des lentilles de verre plongées dans différents liquides.

1812. — Hermann van Deyl construit de bons objectifs achromatiques.

1812. — Fraunhofer construit des microscopes achromatiques.

1824. — Vincent et Charles Chevalier, d'après les données de Selligue, construisent des microscopes avec quatre lentilles serties l'une sur l'autre mais non collées, puis plus tard ces mêmes lentilles furent collées.

1827. — Amici et Tulley, construisent de très bonnes lentilles, pour microscopes, puis à leurs travaux vinrent s'ajouter ceux des Merz, Ploessl, Schieck, Oberhauser, Fischer, et tant d'autres. Mais alors la voie était ouverte; nos opticiens s'y engagèrent, pleins d'émulation et s'il se produisit encore quelques déboires, le succès vint les faire oublier. Grâce aux efforts de chacun, la production des instruments de la vision atteignit le degré de perfection que nos artisans ont pu leur donner. Leur histoire ne nous appartient plus.

TROISIÈME PARTIE

INSTITUT INDUSTRIEL DU NORD DE LA FRANCE
BIBLIOTHÈQUE

CHAPITRE PREMIER

DE LA LUNETTERIE

> Je suis presque saisi d'indignation en ne trouvant pas chez les auteurs anciens aucune trace d'un instrument[1] si utile et pourtant en étaient-ils moins assidus à l'étude !
>
> Juste Lipse.

Cette citation est extraite d'une lettre que Juste Lipse, savant philologue, qui tout jeune devint presque aveugle, écrivait à Carlo Clusio et dans laquelle il déplorait et le malheur qui le frappait si jeune et celui des anciens de n'avoir pas connu les lunettes. Dans cette lettre on discutait aussi l'ancienneté de la découverte des lunettes et nos deux auteurs étaient d'accord à reconnaître que cette découverte ne remontait pas au-delà de l'an 1280.

Nous avons été entraîné, dans notre première partie, à propos de la découverte du verre lenticulaire, à donner l'historique de la découverte de la lunette à nez, qui plus logiquement aurait dû trouver sa place ici. Mais puisque nous avons dit plus haut ce que nous devions dire ici, nous n'y reviendrons pas, si ce n'est toutefois pour ajouter de nouvelles preuves à celles déjà données.

Une certaine confusion s'est produite par la similitude des noms qui furent adoptés par les longues-vues. On disait : lunette de Galilée, lunette de Hollande, lunette terrestre, lunette astronomique, comme on disait : lunette, pour les lunettes à lire ; on appelait aussi du nom de lunette le simple verre convexe ou concave. Dans les citations qui suivent et que nous empruntons au *Glossaire* de M. Delaborde, nous relevons les mots de *véricle*, *béricle* et *bésicle*, tous trois employés pour désigner les lunettes à lire.

1. *Les lunettes.*

Le mot *béricle* est une altération de *béril* qui est le cristal de roche ; *véricle* est une autre altération et *besicle* est le mot qui devint et qui resta longtemps le nom de la lunette à nez[1] qui porta aussi le nom de *binocle*.

Voici les citations dont nous venons de parler.

Répertoire et glossaire de M. Delaborde[2].

1363. Un estein (étui) de bericle garni d'argent esmaillé [poise vj marc] (Inventaire du duc de Normandie).

1372. Pour un vericle encorné en manière de lunette, prisé xx (Compte de la reine Jehanne).

1379. Un bericle rond plat environné de corne noire.

Deux bericles dont l'un a le manche de bois [loupe à lire] (Inventaire de Charles V).

1380. Un grand estrin (étui) de bericle garni d'argent esmaillé, pesant xvj marc (Inventaire de Charles V).

1399. Un bezigue rond plat environné de corne noire [même objet que n° 1379] (Inventaire de Charles IV).

1401. Un bezicle en une queue d'or [loupe à lire] (Inventaire du duc de Bourgogne).

1403. Forgé une platine d'argent doré pour mettre ez ées du livre du duc de Bourgogne pour mettre ses lunettes afin qu'elles ne fussent pas cassées (Archives de Dijon).

1416. Ung bericle non garni toute ronde, prisé xx s. t.

1420. Deux œilletz d'or de cristal assis sur un camelot[3] cendré, que l'on met pour la pouldre, devant les yeux, quand l'on chevauche au bout desquels a ij boutons de perles (Inventaire du duc de Bourgogne, n° 4239).

1420. Ung étuy à œillets d'argent niellé escrit dessus (y me tarde) garni de bericles (Inventaire du duc de Bourgogne, n° 4247).

1433. (A quatre noms d'hommes) des lunettes d'or garni de bericles (Chambres des comptes de Nantes).

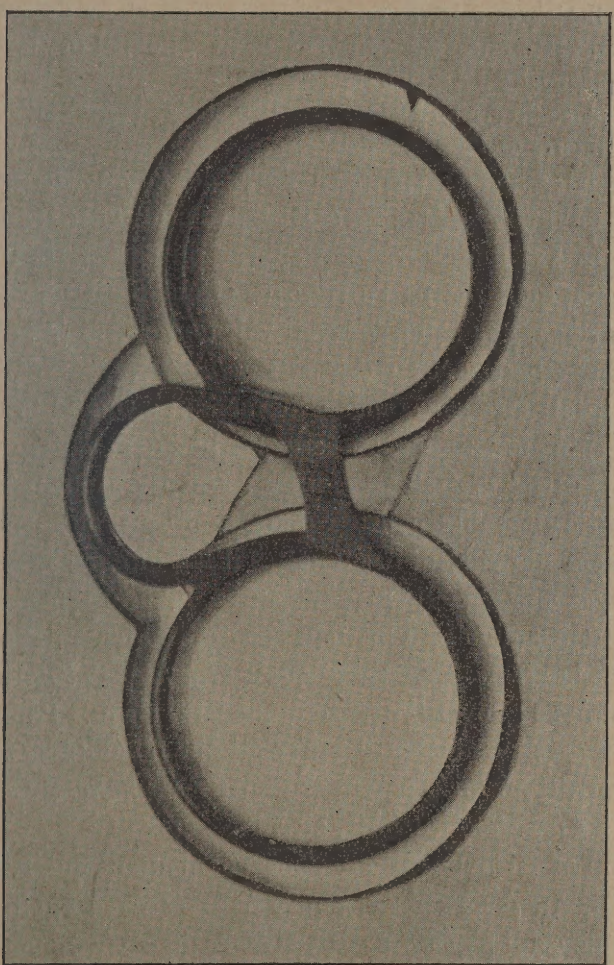
1. *Bésicle* vient du latin, *bis oculis*, deux yeux.

2. Catalogue du Musée du Louvre, 1853.

3. Ce nom de *camelot* avait d'abord été donné à la peau de chameau ; plus tard il put donné à des étoffes venant de l'Inde (ici nous devons lire : deux yeux d'or, monté de verre en cristal). Le camelot fait ici office de notre monture en peau, garnie de verres ronds que portent les casseurs de pierres, les voyageurs, les soufreurs de vignes, etc., etc.

1454. Ung étuy de lunettes pour monseigneur le duc d'Orléans (Inventaire du duc de Bourgogne, n° 6789).

Une douzaine de lunettes de besicles fines avec ij étuy (Même inventaire).



Cachette du livre d'heures du duc de Bourgogne, pour contenir ses lunettes (Intérieur de la reliure).
(Collection de Mme Alfred Heymann.)

1461. Ils auront et je m'y consens
Sans lestuig mes grandes lunettes.

(François Villon.)

1488. Item pour huit lunettes baillées à mes dits seigneurs le IIj.

jour d'avril x, s. viij deniers (Compte du domaine de Paris ; cités par Monteil).

1502. Pour dix paires de lunettes apportées à deux fois audit seigneur Roy audit lieu de Bar dont il y en avait trois paires de cristal et les autres de béril[1] pour le 1 s. t. (Comptes des ducs de Lorraine).

1524. Une bericle garnie, le manche en argent et au dessus du manche un petit lion doré, pour lire sur un livre [loupe] (n° 225, Inventaire de Marguerite d'Autriche).

1593. Une pièce de cristal triangle par laquelle se voyent plusieurs et diverses couleurs de l'arc-en-ciel[2].

1522. Rabelais, dans plusieurs chapitres de *Pantagruel*, parle des lunettes qu'il nomme tantôt *besicle* et tantôt *lunettes*. Ainsi dans le chapitre xxv il fait dire par Panurge qui parle à Hertripa, savant médecin, qu'il tourne en ridicule et qui n'est autre que Cornélius Agrippa, que celui-ci savait voir tout ce qui se passait dans les choses éthérées et terrestres sans *lunettes*.

Plus loin il fait dire par le même au même : « Quand tu mettras ton nez en mon... tu déchausseras tes lunettes. »

Ce à quoi Hertripa répond à Panurge : que par captromantie, il lui fera voir celle qu'il épousera dans un miroir, et plus loin, plaisantant ceux qui portent des lunettes il fait dire par le même Panurge : Oyez que je mette mes lunettes à mon oreille gauche pour mieux vous entendre. Plus loin encore, Dindenault, voyant Panurge sans brequette avec ses lunettes *attachées* au *bonnet*, dit à ses compagnons : Voyez là-bas cette médaille de c... Panurge, qui à cause de ses lunettes oyait plus clair que d'habitude, interpelle Dindenault qui lui répond par toutes les *lunettes* d'Europe et par tous les *besicles* d'Afrique, etc., etc., etc.

M. Delaborde termine ses citations en ajoutant que le béril est une variété d'émeraude et que le mot *béricle* s'appliquant aussi bien que celui de *béril* au cristal de roche a commencé une confusion dont on a peine à sortir.

Voici ce que dit du béril l'auteur des *Merveilles de la nature*[3] : le béril est du naturel de l'émeraude, mais il est sombre si les

1. Cristal de Venise, employé ici pour cristal ordinaire.
2. Prisme.
3. Étienne Binet

angles ne donnent vigueur et gaîté à leur eau; le chrysobéril est de lustre doré mais blafard et encore plus blême est le chysobérus.

Ajoutons à cette définition de l'émeraude celle qu'en a donnée Buffon :

L'émeraude, comme les autres cristaux, est fort sujette à être glaceuse ou nuageuse; il est rare d'en trouver d'un certain volume qui soit totalement exempte de ces défauts, mais quand cette pierre est parfaite, rien n'est plus agréable que le jeu de sa lumière, comme rien n'est plus gai que sa couleur plus amie de l'œil qu'aucune autre, la *vue* se repose, se délasse, se récrée dans son beau vert qui semble offrir la miniature des prairies au printemps, la lumière qu'elle lance en rayons aussi vifs que doux semble, dit Pline, brillanter l'air qui l'environne et teindre par son irridation l'eau dans laquelle on la plonge, toujours belle, toujours éclatante, soit qu'elle pétille sous le soleil, soit qu'elle luise dans l'ombre ou qu'elle brille dans la nuit aux lumières qui ne lui font rien perdre des agréments de sa couleur dont le vert est toujours pur.

Aussi les anciens, au dire de Théophraste, se plaisent-ils à l'émeraude en bague, afin de dégager la vue par son éclat et sa couleur suave; ils la taillaient soit en cabochon pour faire flotter la lumière, *soit en table* pour la réfléchir comme un miroir, soit en creux régulier dans lequel sur un fond ami de l'œil venaient se *peindre* les objets en raccourci. C'est ainsi que l'on peut entendre ce que dit Pline *d'un empereur qui voyait dans une émeraude* les combats des gladiateurs, réservant l'émeraude à cet usage et respectant ses beautés naturelles.

Nous ne donnons ce passage de Buffon que pour appuyer ce que nous avons déjà transcrit sur l'usage que faisait Néron des émeraudes et pour qu'il ne reste plus aucun doute sur la forme et la valeur de cette pierre employée en guise de miroir.

Nous sommes obligé d'avouer que nous ne pouvons suivre la marche de la lunetterie que par des citations dans le genre de celles que l'on vient de lire ou par des anecdotes, car aucun document de métier n'existe qui puisse éclairer celui qui les recherche et force lui est bien de prendre ce qu'il trouve.

Nous venons de voir, en 1532, Rabelais jeter le ridicule sur les porteurs de lunettes. S'il s'était trouvé en Espagne, alors que M^me^ D'Aulnay y fit un voyage en l'année 1645, il aurait

pu s'en donner à cœur joie de se moquer d'autrui. Voici ce que raconte Mme d'Aulnay :

Je demeurais fort surprise, en entrant chez la princesse de Monsilion, de voir plusieurs dames fort jeunes avec une grande paire de lunettes sur le nez, *attachée aux oreilles*, et ce qui m'étonnait encore davantage, c'est qu'elles ne faisaient rien où des lunettes fussent nécessaires. Elles causaient et ne les ôtaient pas. L'inquiétude m'en prit et j'en demandais la raison à la marquise de la Rosa, avec qui j'ai lié une grande amitié. Elle se prit à rire de ma question et elle me dit que c'était pour la gravité et qu'on ne les mettait pas par besoin, mais pour attirer du respect. Voyez-vous cette dame, me dit-elle en me montrant une dame du doigt : je ne crois pas que depuis dix ans elle ne les ait quittées que pour se coucher ; sans exagération elle mange avec et vous rencontrerez dans la rue et dans les campagnes beaucoup d'hommes et de femmes qui ont toujours leurs lunettes. Il faut, à ce propos, ajouta-t-elle, que je vous dise qu'il y a quelque temps, les Jacobins avaient un procès de la dernière conséquence ; ils en craignaient assez l'événement pour n'y rien négliger. Un jeune Père de leur confrérie avait des parents de la première qualité qui sollicitèrent très fortement à sa prière. Le Prieur l'avait assuré qu'il n'y avait rien qu'il ne dût se permettre de sa reconnaissance si par son crédit le procès se gagnait. Enfin, le procès se gagna. Le jeune Père, transporté de joie, courut lui en dire la nouvelle et se préparait à lui demander une grâce qu'il avait fort envie d'obtenir. Mais le Prieur, après l'avoir embrassé, lui dit d'un ton grave : « Hermano, ponga la oyalas, » cela veut dire : « Mon Frère, mettez vos lunettes ». Cette permission combla le jeune moine d'honneur et de joie ; il se trouva trop bien payé de ses soins et il ne demanda rien davantage. Le marquis d'Astorga, étant vice-roi de Naples, fit faire son buste en marbre et il ne manqua pas d'y faire mettre ses belles lunettes. Il est si commun d'en porter, que j'ai entendu dire qu'il y a des différences dans les lunettes comme dans les rangs : à proportion que l'on élève sa fortune l'on fait grandir le verre de ses lunettes et on la hausse sur son nez. Les grands d'Espagne en portent de larges comme la main que l'on appelle « ocalis » ; pour les distinguer ils se les font attacher derrière les oreilles et les quittent aussi peu que leur godille, ils en faisaient autrefois venir les verres de Venise. Mais depuis que le marquis de Cueva fit cette entreprise qui fut nommé le triumvirat, parce qu'ils étaient trois qui voulurent mettre le feu à l'arsenal de Venise avec des *miroirs*

ardents, afin de rendre par ce moyen le roi d'Espagne maître de cette ville, les Vénitiens à leur tour firent faire un grand nombre d'ocalis qu'ils envoyèrent à leur ambassadeur à Madrid. Il en régala

Tiré de la *Dioptrique* du Père Chérubin.

toute la cour et tous ceux qui les mirent en pensèrent devenir aveugles, car c'étaient des miroirs ardents très bien travaillés et enchâssés dans une monture si combustible que les moindres rayons

du soleil mettaient tout en feu ; il arriva qu'un jour où le Conseil était réuni on avait laissé une fenêtre ouverte de manière que le soleil frappant d'aplomb sur les lunettes, il se fit tout d'un coup un espèce de feu d'artifice fort dangereux pour les cheveux et les sourcils ; tout fut brûlé et l'on ne peut s'imaginer l'épouvante de ces vénérables vieillards.

J'ai remarqué que, depuis l'affaire des Jacobins, des personnes de qualité dans leur carrosse, quelquefois seules et quelquefois ensemble, ont le nez chargé de ces lunettes qui font peur à mon gré.

La dernière reine que la France a donnée à l'Espagne, se voyant environnée de tous ces gens à lunettes qui l'épluchaient depuis la tête jusqu'aux pieds, dit plaisamment à un gentilhomme français qui était auprès d'elle : Je pense que ces messieurs me prennent pour une vieille chronique dont ils veulent défricher jusqu'aux points et virgules.

Nous n'avons pas voulu priver nos lecteurs de ces quelques pages qui retracent si bien les mœurs d'une autre époque, et qui affirment du reste la forme des lunettes qui jusqu'alors ne paraît pas encore avoir varié.

Pourtant une tapisserie provenant d'une suite d'autres tapisseries exécutées dans les Flandres et que l'on aura pu remarquer dans le pavillon de l'Espagne, à notre inoubliable Exposition de 1900, et désignée dans le catalogue des objets exposés dans ledit pavillon comme ayant paru pour la première fois dans l'inventaire de l'empereur Charles-Quint, de 1544 et avoir été achetée à Séville, semble vouloir montrer le contraire.

Cette tapisserie, qui a pour titre *La Justice*, représente entre autres personnages la Tempérance qui dans son bras gauche porte une horloge, symbole de la marche du temps et tient entre le pouce et l'index de la main droite un binocle à deux branches et à deux yeux ronds se repliant sur eux-mêmes par le moyen du tambour armé d'un rivet qui les maintient ensemble tel que le représente la figure que nous en donnons. Nous aurions certainement discuté la création de ce modèle à cette époque, si nous ne l'avions pas vu sur cette tapisserie et si nous n'avions pas entre les mains plusieurs reproductions de jetons et médailles

attribuées à la fin du xv^e^ siècle ou au commencement du xvi^e^ dont on ne peut nier l'authenticité.

Le jeton dont nous donnons ci-dessous la figure, provient de la collection de M. Michel, archiviste à Angers, qui a bien voulu

La Tempérance [1].

en laisser prendre le dessin par M. Verchaly qui, à son tour, a bien voulu nous le communiquer. Il représente un jeton à compter qui, d'un côté, porte la figure de l'instrument que nous désignons actuellement sous le nom de *binocle, face-à-main, à*

1. Tiré d'une tapisserie flamande de 1544. Exposition de l'Espagne, 1900.

branche et aussi sous le nom d'*incroyable*, en souvenir de cette classe d'hommes qui l'ont mis à la mode; sans doute il a été modifié, mais ce n'est qu'affaire de variation de modèle.

Sur son autre côté il représente une croix à quatre branches terminée par une fleur de lys, contenant dans les intervalles des branches trois petites figures du même binocle ; ce côté du jeton porte en exergue l'*Ave Maria plena*. Pourquoi ce jeton à compter porte-t-il ces figures de binocles et pourquoi encore ces mots

Jetons à compter, XVI^e^ siècle (Collection Verchaly)[1].

d'une action de grâces à la Vierge, c'est ce dont nous n'avons pu encore avoir l'éclaircissement.

L'usage de mettre l'*Ave Maria,* sur les médailles ou sur les jetons, ne remonte guère au delà de la fin du XIII^e^ siècle, et l'explication que nous croyons pouvoir donner de cette inscription, sur notre jeton, c'est qu'il était d'usage de ne commencer aucun travail sans une invocation à la Vierge ou à Dieu, et comme les comptables faisaient un travail des plus sérieux, peut-être invoquaient-ils la Vierge pour qu'elle leur accordât sa protection, afin de ne pas faire d'erreur. D'un autre côté, ces figures de binocles sont-elles bien des figures de binocles ? Nous en doutons et nous les croyons être plutôt des figures de loupes. Ce qui nous fait émettre cette opinion, c'est que la loupe à un, deux et même trois verres était connue dès le XVI^e^ siècle, et que parmi toutes les figures portant lunettes que nous voyons même après le XVI^e^ siècle nous ne trouvons pas trace du binocle.

1. Collection Verchaly, opticien à Angers, et donné par M. Michel, conservateur du Musée Saint-Jean, à Angers.

Du reste la figure de la loupe paraît bien appropriée à la dénomination du jeton, car ceux qui devaient se servir de cet instrument en faisaient sans nul doute usage, pour vérifier la valeur et l'époque des monnaies qu'ils avaient à classer, et puis il nous semble remarquer que le dessin, peu correct sans doute, porte un verre plus petit l'un que l'autre. Que nous ayons tort nous n'oserions l'affirmer, mais nous croyons que nous sommes plus

Sceau d'un Maistre d'escole portant sur un blason trois binocles (XVIe siècle)[1].

près de la vérité, en croyant à une loupe, qu'en croyant à un binocle.

La médaille, dont nous donnons aussi la figure, nous représente l'image d'un sceau, attribué au XVe siècle et entièrement inconnu aux Archives de France ; il servait de scel à Jacques Galochaux, maistre d'escole. Ce sceau représente saint Martin partageant son manteau avec un miséreux ; saint Martin est à cheval. Sous ce cheval il y a un blason et sur ce blason il y a trois figures semblables à celles que portent la Tempérance de la tapisserie d'Espagne et le jeton à compter. Quel peut bien être ici le symbolisme de ces trois figures, loupes ou binocles, sur un écusson, nous ne pouvons l'expliquer.

1. Donné par M. de Farcy à M. Verchaly qui nous l'a communiqué.

A propos des figures qui portent lunettes et dont les personnages sont antérieurs à la découverte de celles-ci, M. Delaborde, dans son *Glossaire*, nous met en garde contre la supercherie des peintres qui vinrent postérieurement à la découverte des lunettes, et démontre fort bien comment les artistes, aussitôt les lunettes connues, en affublèrent leurs personnages. Nous nous souvenons de notre surprise, lors de l'Exposition de 1889, de voir, dans la vitrine de M. le docteur Gilet de Gramont, des portraits de saints, portant lunettes. Nous n'avions pas alors lu M. Delaborde et notre étonnement dura longtemps à ce propos. Nous pouvons citer le peintre Agali[1], qui a représenté dans son tableau de la *Circoncision*, le grand-prêtre Siméon avec des lunettes.

La cathédrale de Dijon possédait, dans le temps, un monument dit le Puits de Moïse, qui avait une figure portant lunette.

Dans son *Voyage au pays des Milliards*, M. Tissot décrit une verrière qu'il a pu admirer dans la cathédrale d'Ulm :

L'Éternel, dit M. Tissot, tire le monde du chaos ; il crée les arbres, les prairies, les éléments, les animaux et l'homme, puis c'est la tentation d'Adam et d'Ève dans le paradis terrestre, le serpent porte une tête de femme. Le déluge submerge la terre ; Noé grimpe dans la cheminée de l'arche et sort une tête impatiente pour consulter le ciel. Jésus est né ; saint Joseph avec des *besicles* sur le nez *lit*, à côté de la crèche, dans un beau *livre à tranches dorées*, et, ajoute M. Tissot, ces singularités n'ont rien de choquant : elles ajoutent au contraire aux charmes de ces peintures.

Sur une autre verrière, on voit Caïn qui tire en tremblant son chapeau à Dieu le Père qui apparaît dans un nuage, et combien d'autres exemples de pareil fait pourraient être donnés.

M. Tissot dit que ces singularitées n'ont rien de choquant. C'est possible pour les personnes qui ont la connaissance des choses, mais allez donc faire croire à certaines bonnes gens que les lunettes datent du XIII^e^ siècle et l'imprimerie du XIV^e^, alors qu'ils voyent saint Joseph lire avec des besicles, dans un livre

1. D'autres disent Cigalus.

doré sur tranche : ils ne voudront pas vous croire et vous diront que vous leurs comptez des mensonges, la peinture leur paraîtra plus vraisemblable que vos paroles, et la couleur locale nous paraîtrait plus à sa place ici que les singularités des artistes qui en définitive portent à rire d'une chose qui ne devrait comporter que le respect, surtout dans le lieu où elle se trouve exposée. Nous appellerions facilement cela une coquille, si l'on pouvait croire que cela n'a pas été voulu, mais on n'y peut pas croire. Cette digression nous rappelle, quoique cela soit bien en dehors de notre sujet, une coquille de la dernière heure que l'on trouve, si notre mémoire n'est pas en défaut, dans la première édition de l'*Histoire de France* de Henri Martin, par laquelle le typographe fait prendre la Bastille par des citoyens armés de *pipes*, au lieu de *piques*. Mais revenons aux lunettes.

Dans la *Piazza universale*, au sous-titre des *Professions*, Garzoni dit que les vitriers et les lunetiers s'entendent entre eux comme la fleur et l'herbe, et que c'est pour cela que les lunettes s'appellent *compeccillo* dont Plaute fait mention avec ces mots : *Compecillo uti necesse* ; elles ont leur origine de vitrier, mais semble acquérir une certaine forme propre à ceux que nous appelons lunetiers. En France on en fait de parfaites et aussi à Venise, ou en Mercerie on trouve des maîtres en ce métier, parmi lesquels sont maintenant renommés Laurent, à la Grande-Lunette, à Saint-Sauveur, et Pierre, lunetier à l'Ange, à Saint-Julien on emploie des instruments plats et ronds, pour les lunettes de 50 ans à 60 ans, qu'on fait aussi pour les vues affaiblies ; les mêmes servent aussi de 30 à 40 ans, travaillés des deux côtés ; les autres fers ronds, sont pour les vues de 50 ans, en dehors et aussi pour les vues en deux points en dehors, tandis qu'en dedans c'est pour les vues de 60 à 70 ans, et même pour les vues d'un demi-point. Les fers de 90 ans, plus creux et plus combles au dehors, rendent la vue courte de 3 points, et même pour la vue de 30 ans et moins, tandis qu'en dedans, c'est pour les vues de 90 ans. Les fers fins rendent la vue courte de 6 points en dehors, mais en dedans pour 100 ans

et donnant la cataracte, même si on a enlevé la grosse balle du milieu, donne 12 points en rond, la balle du milieu donne 12 points la petite, 15 points.

Le meilleur verre pour travailler et qui sert le plus, est le verre d'*Allemagne*, le second celui de *Murano*, mais il est plus dur à travailler. Le cristal de montagne est sans contredit le plus dur. On recherche le sable rouge de Vicence, les formes creuses et plates, et même les formes en bois, et la poix d'Espagne avec de l'huile ordinaire pour y attacher les lunettes pendant l'hiver. *Les os pour lunettes* sont de bœuf tendre ou de mouton, il faut *chauffer les os au feu pour y mettre les lunettes*[1] dedans, et ce sont les lunetiers qui font cela.

Ces derniers mots sont applicables aux verres qui, chez plusieurs auteurs, prennent le nom générique de *lunette* en lieu et place de la *monture*. Cette observation a pu être faite déjà dans les comptes que nous avons puisés dans le *Glossaire* de M. Delaborde.

Mario Manni, dans la préface de son livre *Occhiali di naso*, rapporte que Francisco Ficorini, célèbre antiquaire romain, aurait trouvé, dans les catacombes de San-Lorenzo, une *lentille optique encastrée* dans un amas de pierres cimentées, mais que cette lentille passée de main en main aurait disparu, ce dont il avait grand regret, cette trouvaille aurait trouvé affermi cet antiquaire dans l'idée qu'Archimède avait dû connaître le verre lenticulaire[2].

Dans cette même préface M. Mario Manni parle aussi des boules sphériques de verre plein, et des boules emplies d'eau.

Dans le chapitre premier il parle des verres plans, des verres concaves et convexes, et des verres de différentes teintes ; il parle aussi de casques conservés dans le Musée des Antiques.

1. Il est bien entendu, ici, que *lunette* veut dire *verre*.

2. Nous avons déjà fait remarquer, l'impossibilité de regarder ce morceau de verre encastré dans la pierre comme étant une lentille optique, et nous avons vu aussi qu'il ne servait qu'à clore une ouverture pratiquée dans une muraille.

Ces casques avaient leurs visières percées de trous ronds, garnis de verres plans ; il est de toute probabilité que ces verres ne servaient qu'à garantir les yeux de la poussière, et ne rendaient aucun service à la vision.

Il rapporte aussi que, postérieurement à l'année 1200, Francesco de Buti exécuta des visières garnies de cristal. Ces verres étaient encerclés dans une garniture d'os et de cuir qui posait bien sur le nez, afin que le rayon se présentât bien de face[1].

Manni nous fait encore connaître qu'en 1289, l'évêque Gugliemo d'Arezzo, grand guerrier, quoique évêque, fit son entrée triomphale à Florence, et que la ville en récompense fit poser à la visière de son casque des verres de cristal, pour intercepter la poussière, mais il ne dit pas si ces verres étaient plans ou à foyer.

Il fallait que le prix du cristal de roche fût alors bien élevé pour que la ville de Florence osât offrir à un si haut personnage une récompense, qui, aujourd'hui, nous apparaît comme bien minime.

D'après le dire de Manni, les premiers verres exécutés auraient été ceux pour les vues courtes. Les verres pour les vues longues vinrent après ceux-ci, et ensuite vinrent les verres coloriés, qui furent connus dès 1300. La forme des premières lunettes était ronde et ne tenait pas sur le nez, faute de pression, aussi le frère Savonarole se plaint-il que l'on ne les fît pas tenir par un moyen quelconque[2].

Il rapporte aussi qu'il existait au Musée des Antiques de Rome un chapeau ayant appartenu à saint Philippe de Néri (1545), et portant encore la barrette qui maintenait les lunettes après le chapeau.

Mgr Barbier de Montault a signalé, dans *L'Art chrétien*, 1875, la présence des lunettes de saint Néri, non pas au Musée des Antiques de Rome, mais bien dans le reliquaire de l'église nou-

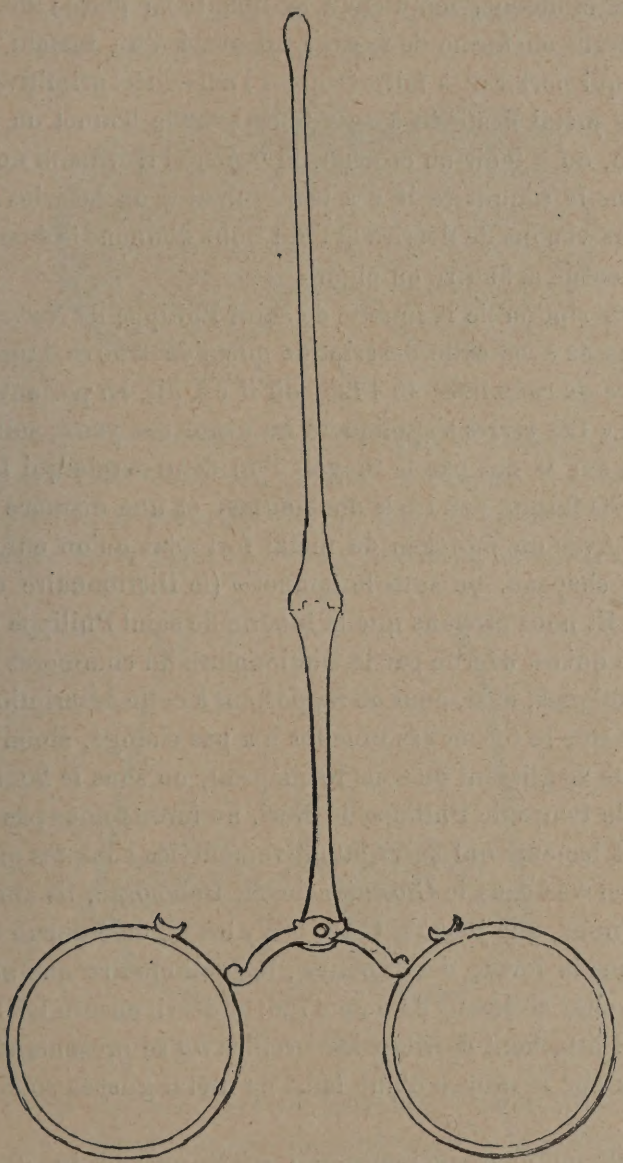
1. Sorte de demi-masque en cuir muni de deux verres s'attachant derrière la tête dont parle Thomin (1746).

2. Savonarole vivait en 1460. Ce que l'on appelle la *barrette* n'existait donc pas à cette époque.

velle placée sous le vocable de ce saint, mais Mgr de Montault n'en avait pas donné la description que nous devons à l'obligeance de Mme Alfred Heymann, qui lors d'un voyage qu'elle fit à Rome

parvint à voir ces lunettes dont elle nous a gracieusement communiqué la description. Lesdites lunettes ne diffèrent en rien des premiers types que nous connaissons; la forme des yeux est

ronde, mais il y a vers le haut du cercle un petit anneau destiné



Lunette à tige se glissant sous le bonnet [1].

1. Musée d'Amsterdam. Donné par Mme Alfred Heymann. — Cette figure, quoique plus moderne, doit donner une idée de ce qu'était ce modèle.

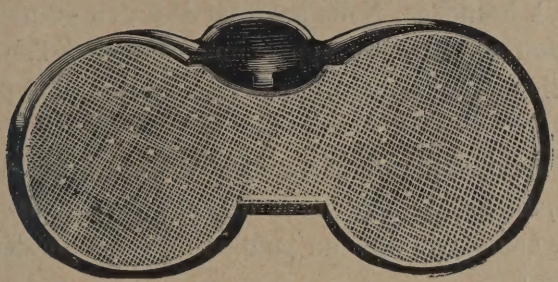
à mettre un cordon qui passé derrière l'oreille, telle que le montre la figure ci-dessus, maintenait la lunette en place ; de plus le demi-cercle en forme de ressort est armé d'un restant de tige brisée, qui porterait à faire croire à l'existence primitive d'une lame de métal destinée à se glisser sous le bonnet ou sous le chapeau, ou à tenir un crochet. Mme Alfred Heymann nous a dit que dans le reliquaire il y a trois lunettes ou besicles : celles que nous venons de décrire et dont nous donnons le dessin, plus une en corne et l'autre en plomb.

La description de la lunette de saint Philippe de Néri concorderait assez avec cette description que l'on trouve dans le *Dictionnaire du commerce* de 1726, où il est dit, en parlant des lunettes : « Ces *verres* s'appliquent en avant des yeux, soit en les mettant sur le nez par le moyen d'un demi-cercle qui les unit, soit en les faisant pendre à une hauteur et une distance convenables. Avec un morceau de métal fort plat qu'on enfonce ou sous le chapeau, ou sous le bonnet » (le Dictionnaire dit Perruque). Et nous croyons que la lunette de saint Philippe de Néri est celle qui est décrite par le Dictionnaire du commerce doivent être identiques, et si, nous en rapportant à cette description, nous pensons que la forme des lunettes n'a pas changé, sinon que par la lunette se glissant ou sous le chapeau, ou sous le bonnet déjà connu du temps de Philippe de Néri, ne ferons-nous pas erreur.

Si nos lecteurs ont suivi attentivement les comptes que nous avons relevés dans le *Glossaire* de M. Delaborde, ils auront vu, comme nous, que jusqu'à 1532, il n'y est signalé aucun changement dans la forme des lunettes ; le Dictionnaire que nous venons de citer ci-dessus date de 1726, et décrit encore les lunettes comme s'attachant derrière les oreilles ou se présentant devant les yeux par le moyen d'une lame de métal glissée sous la coiffure.

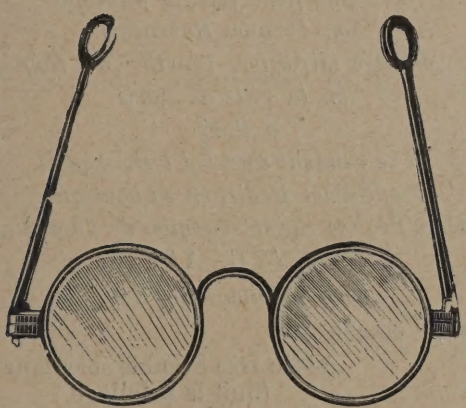
M. Thomin, dans son instruction sur l'usage des lunettes datée de 1746, annonçant toutes sortes de lunettes provenant « du premier artiste d'*Angleterre* ; lunettes montées en cuir apprêté, en écaille, à ressort d'or, d'argent et d'acier, à la manière d'An-

gleterre, très propres et très commodes sur le nez, des porte-lunettes d'acier, des étuis de chagrin et de façon de chagrin, de roussette et de requin, annonce aussi des lunettes à *branches*



Étui sur camelot en peau ou requin [1].

d'argent et d'acier qui tiennent aux tempes et n'empêchent pas la respiration. Voilà donc ici, et bien désignées, les lunettes à branches. C'est la première fois et dans le premier livre écrit par un opticien français, que nous voyons la lunette à branches



Lunettes à branches à tempes [2].

décrite à côté des lunettes sans branches. Sommes-nous au début de cette création, ou est-elle antérieure à la publication du petit livre de l'opticien Thomin, c'est ce que nous ne pouvons que conjecturer. Cette modification dans la forme des lunettes

1-2. Collection Verchaly d'Angers.

ne saurait du reste remonter bien au-delà de 1746, puisque le Dictionnaire cité date de 1726, et que, dans la description assez détaillée qu'il donne de la forme des lunettes, il n'est pas parlé de celles à branches. Nous pensons donc, en prenant un terme moyen, pouvoir assigner approximativement à l'année 1735 la modification apportée aux lunettes par l'adjonction des branches à tempes.

Une plaquette-réclame, composée de onze pages d'impression et dont malheureusement nous n'avons pris qu'un extrait très restreint, annonçait ainsi au public une nouvelle découverte de son auteur :

Advis aux curieux
de la
conservation
de leur veue
svr les lvnettes
dyoptiques nouvellement mises
en vsage pour lvtilité publique
par Iacques Bovrgeois
maistre miroitier, lunetier du Roy
en la ville de Paris
a Paris
et se vendent chez ledit Bourgeois
rue Sainct-Denis, en sa boutique
contre l'église Sainct-Iacques de l'hospital
M. D. C. XLV
avec privilège du Roy.

Cette réclame est signée :

Votre très humble serviteur IB.
(Suit le privilège.)

Les lunettes nouvellement mises en usage par ledit Bourgeois, étonneront peut-être un peu nos opticiens, en ce sens que les verres qui sont décrits dans la réclame sont toute l'image de nos verres sphéro-cylindriques, que l'opticien Bourgeois dit pouvoir servir aussi bien de loupe que d'objectif à une longue-vue, de même qu'ils peuvent être adaptés au trou d'une fenêtre et servir finalement à toutes les gentillesses et curiosités que l'optique enseigne de faire par les verres convexes, comme de le montrer à ceux qui désireront en acheter.

Nous terminons ce chapitre en constatant que les types des premières lunettes se vendaient encore il y a une quarantaine d'années et qu'on les voit portées sur les catalogues de nos anciens opticiens, en corne blanche, buffle noir et même en métal. Elles montraient à nos générations l'ancienneté de leur production et la preuve que les choses ne disparaissent pas si vite qu'on voudrait bien le faire croire.

CHAPITRE II

Des Règlements de métiers et de la corporation.

Créée en Italie, la lunette à nez fut, selon toute probabilité, introduite en France vers 1450, car, en 1465, dans une revue passée par Louis XI, revue où 80.000 marchands et artisans étaient présents et en armes, les lunettiers marchaient sous la quarante-neuvième bannière, avec les merciers et les tapissiers.

En 1545, les lunettiers furent adjoints aux miroitiers, et, lorsqu'en 1581, Henri III renouvela les brevets de Maîtrises, les miroitiers, les lunettiers et les bimbelotiers furent réunis dans une même communauté.

Après la suppression des Maîtrises, en 1776, et leur réorganisation dans la même année, les miroitiers, les lunettiers et les bimbelotiers furent confondus avec les tapissiers, fripiers en meubles, les doreurs sur cuir et les garnisseurs; ce sont ces derniers qui furent, en grande partie, les propagateurs de notre profession après la Révolution de 1789.

Voici le texte des statuts des Miroitiers-Lunettiers :

Recueil des statuts et règlements, édits et déclarations du Roy, rendus en faveur des Maistres Miroitiers, Lunettiers et Bimbelotiers, Doreurs sur cuir, Garnisseurs et Enjoliveurs de la Ville et Fauxbourgs de Paris.

Henry, par la grâce de Dieu, Roy de France et de Pologne : à tous présens et à venir, Salut, Sçavoir faisons. Nous avons reçu l'humble supplication des Maistres, Jurez Miroitiers, Bimbelotiers, Lunettiers de nôtre bonne ville de Paris; contenant que Nos Prédécesseurs

d'heureuse et très louable mémoire, pour la conduite, police et entretenement dudit Mestier, même pour obvier aux fraudes et abus qui se pouvoient commettre en l'exercice d'iceluy leur ont dès longtems concédé et octroyé plusieurs beaux Statuts et Ordonnances politiques à plein déclarées ès-Lettres qu'ils leur en ont cy-dévant fait expédier, registrées en la Chambre de notre Procureur au Châtelet de Paris, lesquels par la négligence et mauvais soin de leurs prédécesseurs Jurez dudit Mestier, sont depuis quelque tems demeurez sans exécution, et ledit Mestier sans règlement et police, au dommage et préjudice de tout le Public, pour à quoi remédier et pourvoir aux entreprises qui se font ordinairement sur ledit Mestier, par aucuns autres mestiers de nostre dite Ville et Fauxbourgs de Paris, et pour assoupir les différends qui pour, raison de cas, se pourraient mouvoir entr'eux, ils ont puis naguerres fait voir et arrêter en langage intelligible leurs Ordonnances tant anciennes que modernes, et icelles fait corriger et augmenter ainsi qu'ils ont estimé être besoin pour le bien, utilité et commodité de la chose publique, police et entretenement dudit Mestier, selon la forme et teneur qui ensuit.

ARTICLE PREMIER

Premièrement, Pour ce que de tous tems et ancienneté il n'appartient qu'aux Maistres Miroitiers, Bimbelotiers, Lunettiers de faire et parfaire entièrement tous et chacuns les ouvrages de quelque mode et façon que ce soit dépendans et appartenans dudit Mestiers de Miroitiers, Bimbelotiers, Lunettiers, quand un Ouvrier expert et connaissant audit Mestier, Maistre approuvé et receu par les quatre Maistres Jurez d'iceluy Mestier qui voudra tenir Boutique en la Ville et Fauxbourgs de Paris, faire le pourra, en faisant préalablement un chef-d'œuvre de sa main suffisant de Miroir, Bimblot et Lunettes, soit de mode ancienne ou moderne, et tel que les Jurez luy bailleront, et payeront quatre écus pour le droit des Jurez qui assisteront au chef-d'œuvre, et demy écu à la confrérie dudit Mestier.

II

Item, Qu'un fils de Maistre dudit Mestier né en loyal mariage sera reçu Maistre en icelui sans faire aucun chef-d'œuvre, pourvu qu'il soit Ouvrier, et payera les droits des Jurez comme dessus, demy écu à la Confrérie et deux écus au Receveur du Mestier, pour être employez aux affaires d'iceluy, et vingt sols tournois au Roy.

III

Item, Ceux qui ont été et seront doresnavant apprentifs audit Mestier seront tenus faire apprentissage en la maison d'un Maistre dudit Mestier le tems et espace de cinq ans, et le tems finy pourra parvenir à la Maîtrise, en faisant chef d'œuvre tel que dessus est dit, qui leur sera baillé par les Jurez d'iceluy, et se fera ledit chef d'œuvre en la maison de l'un d'iceux, et payera les droits des Jurez comme il est spécifié cy-dessus, un écu, moitié au Roy, et l'autre moitié à la Confrérie dudit Mestier, et deux écus au Receveur pour employer aux affaires dudit Mestier.

IV

Item, Nul ne pourra demander chef d'œuvre ausdits Jurez qu'il n'ait fait apprentissage en ladite ville, en la maison de l'un des Maistres audit Mestier, le tems et espace de cinq ans, et qu'il n'ait fait apparoir du Brevet de son apprentissage avec Certificat de sa prud'homie; et s'il est apprentif de la Ville, sera tenu de servir les Maistres d'icelle Ville par l'espace de cinq ans, avant que de pouvoir demander chef d'œuvre, et aura certificat du Maistre où il aura servy.

V

Item, Toutes personnes prétendant à la Maîtrise en vertu de Lettres de Don, seront tenues faire expérience à l'ordonnance des Jurez, et payer les droits envers le Roy et Jurez, et autres droits tels et semblables que ceux qui seront reçus de chef d'œuvre.

VI

Item, Que nul ne fera aucuns Miroirs, soit d'Acier, Crystal et Crystallin, et de quelqu'autre sorte que ce soit, et ne couvrira aucunes glaces qui ne soit Maistre reçu audit Mestier, et qu'il ne soit bien et dûement fait.

VII

Item, aussi, Que nul ne pourront faire aucun chassis à Miroirs qu'ils ne soient faits de bons bois et autres étoffes suffisantes, lesquels pourront être faits et parfaits par les Maîtres dudit Mestier, même noircis, peints et enjolivez en toutes sortes que bon semblera ausdits Maîtres.

VIII

Item, Pourront lesdits Maîtres reçus audit Mestier faire toutes sortes de Miroirs de tous métaux, et iceux enrichir et enchasser, peindre, dorer et enjoliver de toutes sortes et façons et boutons de Miroirs de toutes autres sortes d'Ouvrages dépendans d'iceluy bons et bien faits, et deffenses ausdits Maistres de vendre aucuns desdits Ouvrages, si ce n'est aux Maistres d'iceluy Mestier, qu'il ne soient parfaits mêmement de glaces de Crystal et Crystallin; et deffenses à tous autres n'étant Maistres reçûs audit métier de faire ou entreprendre à faire aucun des ouvrages dessus, ni autres dépendans dudit métier, sur peine de confiscation, et de deux écus d'amendes, moitié au Roy, et l'autre moitié aux Jurez.

IX

Item, les Maîtres dudit métier feront toutes sortes de boutons, sonnettes, annelets, hochets, éguilles, croix de toutes façons : d'étain et autres métaux, et ensemble toutes petites images, soit à verre ou sans verre à miroir, avec tout autre petit ménage d'étain et autres petits métaux : le tout dépendant dudit métier de Miroitier, Bimbelotier, Lunettier, de bonnes étoffes et bien faits.

X

Item, Pourront lesdits Maîtres faire flacons d'étain servant à mettre vin, eau, cuilliers, sallières à six quarrez à demy doigt de hauteur, pesans la douzaine livre et demie ou environ seulement, dragées, éguilliers, et autres petits ustensiles de bon étain doux à revider, clous de Miroirs à pointe de fer moullé de pierre, cuivre, fer et tous autres moulles étant propres à faire lesdits ouvrages, boullets et dragées servans à arquebuzes et pistolets, sceaux à marquer draps, auguets de plomb, anneaux, cinets de toutes sortes de métaux, jettons de toutes façons et de tous métaux, tant de cloches qu'alloie d'étain, et jetter en moulle tous lesdits ouvrages, tant de cloche, alloy, d'étain, que de tous autres, et deffenses à tous autres de faire les œuvres ci-dessus, ni autres dépendans dudit Mestier, sur peine de confiscation, et de deux écus d'amende, moitié au Roy et moitié auxdits Jurez.

XI

Item, Lesdits Maistres dudit Mestier pourront faire Lunettes de

verre, cristal de roche et cristalin de toutes vûes bien polies des deux côtez, faire les chassis d'icelles de cuirs, cornes et autres étoffes, bien et dûement faits et non de papier, sur peine de confiscation.

XII

Item, Lesdits Maîtres pourront faire toutes sortes de Bezicles de verre, crystal et crystalin, polies des deux côtez, tant en corne, qu'en étain : aussi pourront faire toutes sortes de grandes glaces de verre poly, carré ou rond, garnie à leur châssis de fin papier ou de bois, iceux enjoliver, peindre et dorer de quelque sorte que ce soit, et deffenses à toutes autres personnes de faire ou faire faire aucuns des ouvrages dessus dits, sous peine de confiscation.

XIII

Item, Que nul ne fera aucun des ouvrages dessus dits ni Moules à iceluy Mestier, qu'il ne soit pas premièrement reçu Maistre en iceluy, sur peine de confiscation, et de dix écus d'or sonnant d'amende, moitié au Roy, et l'autre moitié aux Jurez.

XIV

Item, Que tous les Maistres dudit Mestier ne pourront avoir qu'un apprentif, lequel sera obligé cinq ans, et un an auparavant la fin de l'apprentissage finy, ledit Maître pourra en prendre un autre qui sera pareillement obligé cinq ans et n'en pourra avoir ni prendre davantage, sur peine de dix écus sonnant d'amende, applicable comme dessus, et de tous dépens, dommages et intérêts des Apprentifs.

XV

Item, Deffenses sont faites à tous Valets, Serviteur dudit Mestier de Miroitier, Bimbelotier, Lunettier, de faire fait de Maîtrise dans la Ville et les Fauxbourgs de Paris, ainsi seront tenus servir les Maistres dudit Mestier, sur peine de confiscation de leur ouvrage, pierres, moules et outils, et dix écus d'amende.

XVI

Item, Nul ne pourra bailler à besogner à aucun Valet ni Serviteur dudit Mestier en maison ou chambre dedans la Ville ni Fauxbourg, ains il les pourra employer en sa boutique ou maison sur peine de confiscation desdits ouvrages.

XVII

Item, Deffenses sont faites à tous Maîtres de ne soustroire, suborner, ni attirer aucun Valet ni Serviteur, qu'il n'ait premièrement sçû du Maistre dernier qu'il aura servi s'il est content dudit Serviteur sur peine de dix écus d'amende applicable comme dessus.

XVIII

Item, Semblablement nul Serviteur ne pourra sortir hors d'avec son Maistre pour besongner pour autre Maistre, qu'il n'ait achevé son année, parachevé la besogne par luy encommencée, et qu'il n'ait satisfait avec son Maistre sur peine de dix écus d'amende.

XIX

Item, Deffenses sont faites à tous Maistres de ne déguiser leurs ouvrages et de n'en faire qu'ils ne soient bons, loyaux et marchands, sur peine de confiscation et deux écus d'amende.

XX

Item, Que les Serviteurs forains, auparavant que de pouvoir besongner en la maison des Maistres, seront tenus payer aux Jurez cinq sols tournois pour leur entrée.

XXI

Item, Audit Mestier de Miroitier, Bimbelotier, Lunettier, y aura Jurez, lesquels seront chacun deux ans seulement en la dite charge, dont deux d'iceux seront élûs par la Communauté tous les ans pardevant le Procureur du Roy, au Châtelet de Paris, et à l'instant feront le serment de bien fidèlement et loyalement en leur conscience faire observer, garder, entretenir lesdites Ordonnances, et lesquels Jurez seront tenus d'eux transporter ès maisons et hostels des Ouvriers et autres Entrepreneurs sur ledit Mestier, faire saisir et arrêter, et pour ce faire prendront un ou plusieurs sergens pour les assister à faire ces recherches de fausses fraudes méprentures, malversations et abus qu'ils verront commettre contre lesdits statuts et Ordonnances cy-dessus, lesquels Jurez en feront leur rapport dedans vingt-quatre heures après la saisie faite, pour être ordonné ce que de raison.

XXII

Item, Les dits quatre Jurez pendant le temps de leur Jurande et qu'ils exerceront la charge de Juré, seront exemps de la commission de faire curer et nettoyer les boües des rues, commission pour les lanternes du quartier où ils seront demeurans.

XXIII

Item, Que tous les ouvrages dessusdits se feront bien et düement par les Maistres Miroitiers, Bimbelotiers, Lunettiers de cette Ville de Paris, et non autres que les dits Maistres qui entreprennent de faire ou faire faire lesdits ouvrages, ils seront confisquez et les Ouvriers condamnez en telle amende qu'il plaira à Justice arbitrer.

XXIV

Item, Les dits Maistres pourront acheter toutes sortes de bois et autres étoffes servant à leur Mestier, si tôt qu'elles seront arrivées en cette Ville, et seront lotties entre les Maistres qui se trouveront et en auront pour le prix que celuy qui en aura fait le prix en payant comptant.

XXV

Item, Deffenses sont faites à toutes personnes de n'acheter aucun bois et étoffes destinez pour le dit Mestier, s'il n'est Maistre d'iceluy, sur peine de dix écus d'amende.

XXVI

Item, La Veuve d'un Maistre dudit Mestier tant qu'elle demeurera en viduité, elle pourra tenir sa Boutique ouverte et faire besongner Compagnons, Apprentifs, comme les autres Maistres, à la charge de la visitation.

XXVII

Item, Deffenses sont faites à toutes personnes d'acheter étoffes dudit Mestier pour les revendre et les regrater, sur peine de confiscation et d'amende arbitraire.

XXVIII

Item, Que toutes marchandises foraines et ouvrages forains qui seront apportés en cette Ville de Paris, seront vüs et visités par les

Jurez dudit Mestier auparavant que d'être exposez en vente, sur peine de confiscation des Ouvrages et Marchandises, et deux écus d'amende applicables comme dessus.

XXIX

Item, Est deffendu à tous les dits Maistres d'ouvrer, ni vendre aucuns ouvrages dudit Mestier, soit en leurs Boutique ou Marché aux jours de Dimanches ni fêtes d'Apôtres, sous peine de confiscation des dits Ouvrages et d'un écu d'amende applicable par dessus.

De tous les quels anciens Statuts et nouveaux Articles cy-devant specifiez et declarez les dits Maistres Jurez dudit Mestier, Nous ont très humblement fait supplier, attendu que sur l'avis de nôtre Prévôt de Paris, son Lieutenant, nos Procureur et Avocat audit châtelet cy-attaché sous nôtre contre-Scel, il ne s'y trouve qui porte dommage ni intérêt au public, leur vouloir octroyer nos Lettres d'approbation, autorisation et omologation en tel cas requisês et nécessaires, à quoy ayant égard, même audit avis, Avons en inclinant libéralement à leur supplication et requête, et leur continuant et confirmant leursdits anciens Statuts, lesdits nouveaux Articles, gréez, ratifiez, omolguez et approuvez, ratifions, omologuons et approuvons, et iceux nouveaux Articles par tant que besoin est de notre grâce spéciale, pleine puissance et autorité Royale auxdits Maistres Jurez dudit Métier de Miroitiers, Bimbelotiers, Lunettiers de nôtre dite Ville et Fauxbourgs de Paris, donné et octroyé, donnons et octroyons par ces Présentes, pour en joüir et user doresnavant, et être cy-après inviolables, gardez et observez en nôtre dite Ville et Fauxbourgs de point en point selon leur forme et teneur, sans y être contrevenu en aucune manière : Si donnons un Mandement audit Prévôt de Paris, ou son Lieutenant, et tous nos autres Justiciers et Officiers qu'il appartiendra, que cesdites Présentes ils fassent publier et enregistrer, et du contenu joüir et user lesdits Exposans et leurs Successeurs dudit Métier pleinement, paisiblement et perpétuellement, sans souffrir ni permettre qu'il y soit contrevenu, ores ni pour l'avenir, contraignant à ce faire souffrir et obéir tous ceux qu'il appartiendra, et qui pour ce feront à contraindre par toutes voyes et manières dûës et raisonnables, nonobstant oppositions ou appellations quelconques, pour lesquelles sans préjudice d'icelles ne voulons être différé : Car tel est nôtre plaisir, afin que ce soit chose ferme et stable à toûjours, Nous avons fait mettre nôtre scel à cesdites Patentes, sauf en autre chose nostre droit et

l'autruy en toutes. Donné à Paris, au mois d'Août l'an de grâce mil cinq cent quatre-vingt-un, et de nôtre règne le huitième. *Visa* Par le Roy, Le Bossu; *contentor* Gaudard.

Qui de nous n'a pas quelquefois entendu critiquer et tourner en ridicule les statuts des anciennes corporations? Si tout n'est pas à défendre ou à imiter dans ces vieux règlements faits pour protéger les premières industries contre la concurrence, tout n'en est pas non plus à dédaigner, et il semblerait que l'on tend chaque jour à s'en rapprocher et à leur demander quelques-unes de leurs lois de garantie. Ne voyons-nous pas la plupart des métiers se grouper autour de leurs chambres syndicales! N'entendons-nous pas aussi déclarer de plus en plus que les prud'hommes sont insuffisants pour juger les causes qui leur sont soumises! Chaque corps d'état cherche un appui, et désire des juges naturels et compétents; la question des tribunaux consulaires des corps de métiers s'impose et elle ne saurait rester longtemps sans être résolue.

La liberté du travail a, depuis un siècle, édifié bon nombre de fortunes, mais si elle a enrichi deux générations d'industriels, il n'est plus permis de se dissimuler que tout est bien changé et que la ruine frappe la plupart des survivants, et encore un grand nombre de ceux-ci forment-ils des sociétés commerciales, pour échapper au désastre qu'ils ne pourraient combattre étant livrés à leurs seules forces.

Le travail libre, en stimulant l'initiative individuelle, a donné un essor fiévreux à la production; le désir de profiter de ses forces et de son intelligence a jeté dans la lutte industrielle le travail à façon, lequel, sans calcul et sans réflexion sur l'avenir, a produit sans s'assurer par le groupement contre les déboires des mauvais jours.

La production, d'honnête qu'elle était autrefois, est devenue toute spéculative, et la main-d'œuvre est descendue de degré en degré à la nullité rémunératrice et à l'oubli presque complet de la bonne exécution. La France qui, pendant des siècles, avait gardé le monopole industriel et la renommée du « bien fait »

s'en voit en partie dessaisie; chaque nation a besoin de produire, mais produit trop et produit mal, jetant sur les marchés des marchandises défectueuses dont l'écoulement devient de plus en plus difficile.

Les règlements d'arts et métiers avaient été créés pour mettre un frein à l'exploitation de la production, les maîtres devaient être du métier pour l'entreprendre, et l'ouvrier devait prouver son savoir-faire pour produire; chacun d'eux était soumis à une jurisprudence élective et toute particulière au métier, qui offrait une garantie d'indépendance dans la réglementation.

L'une des garanties les plus sérieuses que l'on pourrait extraire des anciens règlements est celle qui concerne les apprentis.

Ceux-ci étaient engagés pour cinq ans, les maîtres n'en pouvaient avoir qu'un seul, si ce n'est pourtant qu'à la fin de la quatrième année ils pouvaient en reprendre un autre. L'apprenti devait son temps à son maître, mais le maître lui devait son savoir.

L'apprenti vivait chez son maître comme étant de la famille; aujourd'hui, l'apprenti ne vit plus qu'à l'atelier, en dehors de toute règle morale, et c'est même une honte de constater le peu de respect que l'on a de nos jours pour la jeunesse, pour laquelle quelques jours d'atelier suffisent à corrompre l'esprit.

Il y a quelque vingt ans, les apprentis étaient nourris et couchés : aujourd'hui, ils sont rarement nourris et encore plus rarement couchés; on leur apprenait, autant que leur aptitude le permettait, le métier qu'ils avaient embrassé dans chacune de ses branches : on se contente aujourd'hui d'en faire des spécialistes. Le besoin de produire beaucoup et à bon compte a laissé pénétrer ce vice dans l'instruction industrielle.

La plupart du temps, l'apprenti n'est plus regardé comme un élève artisan, mais seulement comme utilité. Le patron s'occupe rarement de l'atelier; outre qu'il n'est pas toujours du métier, le temps lui est cher, et il ne peut le dépenser à la démonstration.

Si l'apprenti a de la bonne volonté et est de compréhension

facile, s'il sait forcer un peu l'obligeance de l'ouvrier près duquel il est placé, il pourra apprendre; mais s'il n'a pas ces qualités, il est perdu d'avance et il ira à la fin de son apprentissage grossir le rang des inutiles, ou se jettera dans un métier sans avenir, regrettant le temps passé inutilement pour apprendre un état qu'on ne lui a pas démontré.

Il n'est pas rare aujourd'hui d'entendre dire par des parents qu'il est inutile de faire apprendre un métier à leurs enfants, puisqu'à la fin de leur apprentissage ils ne sont pas assurés de trouver de l'ouvrage et qu'il vaut bien mieux les faire gagner de suite, du moins il reste plus de gain, et puis, quand ils ont un état, ils ne veulent plus faire autre chose. C'est une logique qui découle de la mauvaise instruction industrielle, car, ne sachant qu'une branche de son métier, le jeune artisan trouve plus difficilement du travail que s'il connaissait l'état dans son entier.

Pour atténuer autant que possible cette déchéance des métiers, les municipalités, nombre de maisons d'éducation, et certaines sociétés protectrices de l'enfance, ont ouvert des écoles d'apprentissage: c'est quelque chose, mais ce n'est pas assez, et il appartient aux corporations de veiller à l'instruction et à l'éducation des élèves-ouvriers qui leur sont confiés; il y va de l'existence des citoyens et aussi de l'avenir des métiers.

Maintenant que nous avons mis sous les yeux des lecteurs les statuts des Miroitiers-Lunettiers, nous allons retourner en arrière et donner un aperçu de ce qu'étaient les communautés corporatives avec leurs Maîtrises, Jurandes et Confréries, presque certain que personne ne se plaindra de faire connaissance avec ce passé vers lequel, tout doucement, nous retournons.

La corporation était l'assemblée des travailleurs d'un même corps d'état. La Maîtrise, un privilège qui donnait le droit de fabrication et de vente à celui qui en était le titulaire. La Jurande, un tribunal élu par la corporation et auquel celle-ci devait obéissance. La Confrérie, une institution semi-laïque et semi-religieuse qui avait pour mission de veiller à l'exécution des fêtes, des sorties d'apprentissage et des entrées en compa-

gnonnage, des prises de brevets de Maîtrise, des offices religieux créés dans la communauté, enfin de l'entretien des bannières et autres objets appartenant à celle-ci, et servant soit pour les fêtes laïques, soit pour les fêtes religieuses. La confrérie était en outre chargée de soulager matériellement et spirituellement les malades et les malheureux de la corporation; de plus, elle avait aussi à veiller à l'entretien de la chapelle attribuée au saint sous l'invocation duquel s'était placée la communauté.

La communauté était donc la réunion de ces trois membres de l'Institution corporative. Par les soins de ses conseillers, elle débattait les intérêts de la corporation, luttant avec l'autorité pour amoindrir ses charges ou pour poursuivre son extension.

Les premières communautés datent du temps de Salomon, 963 ans avant Jésus-Christ, où 80.000 ouvriers et 4.000 maîtres réunis employèrent 200.000 hommes libres ou esclaves pour construire la ville de Jérusalem. Thésée construisit aussi la ville d'Athènes avec l'aide des corporations.

Elles prirent un grand essor sous l'archontat de Solon, dont les lois, à l'encontre de celles de toute la Grèce, relevèrent le travail et les travailleurs de la tache d'infamie dont ils étaient couverts, car, loin de dire comme nous que le travail ennoblit l'homme, les anciens prétendaient au contraire qu'il l'avilissait.

Homère, dans son XVII[e] livre de l'*Odyssée*, dit que les esclaves n'ont que la moitié de l'âme humaine.

Platon les appelle de vils artisans dont le travail servile a déformé le corps en même temps qu'il a dégradé l'âme.

Aristote soutient qu'en bonne république le droit de cité doit être refusé aux ouvriers.

Diophante dit à son tour que les ouvriers étaient de droit les esclaves du public.

Denis de Syracuse, à l'exemple de Solon, protégea les artisans qui vinrent au nombre de 100.000 creuser ses ports et fortifier ses villes.

Rome, qui regardait aussi le travail comme un avilissement,

créa pourtant des communautés de métiers avec les esclaves affranchis, et l'empereur Numa les réglementa.

C'est avec leur concours que les gouvernements organisèrent tous les services publics ; la perception des contributions, la construction, l'entretien des monuments et l'approvisionnement de Rome, étaient dans leurs attributions, mais elles étaient responsables des pertes éprouvées par l'État, soit pour cause de naufrages, d'incendies ou de piraterie; elles répondaient aussi de l'insolvabilité des fermiers de l'État. Les exactions des empereurs les appauvrirent tellement que vers la fin du IVe siècle elles étaient presque toutes anéanties.

L'empereur Constantin tenta de les reconstituer sur de nouvelles bases ; il les forma en 35 corps de métiers, composés d'esclaves affranchis, pouvant employer des esclaves qui ne l'étaient pas. Ces corps de métiers furent dotés et organisés comme le sont les monastères, sur le principe de la collectivité et de la jouissance commune.

Ces nouvelles corporations devaient fournir à l'entretien de leurs membres, mais elles percevaient le prix des travaux exécutés ; leurs propriétés étaient inaliénables, et elles héritaient de la propriété individuelle de leurs membres qui mouraient intestats ou dont les héritiers refusaient de faire partie de la communauté. Malgré ces lois, les corporations ne purent se reconstituer fortement, et elles disparurent dans les tourmentes des guerres civiles.

En France, la première corporation fut celle des bateliers, qui légua à la Ville de Paris un vaisseau comme emblème héraldique. Déjà formée lors de la conquête de Paris par les Romains, elle acquit sous leur domination un très grand développement. Ces Nautes ou bateliers dont la communauté portait le nom de Hanse, furent érigés en collèges, dont les plus grands seigneurs firent partie. Leurs privilèges entravèrent pendant des siècles la navigation fluviale. Sous le règne de Charlemagne, les corporations des boulangers et des orfèvres furent organisées, et l'empereur créa la dignité de Roi des Merciers.

Ce Roi des Merciers jouissait de très grands privilèges : il délivrait les lettres de Maîtrise et les brevets de fin d'apprentissage ; il était chargé de la vérification des marchandises et des travaux d'Arts et Métiers ; il avait des Lieutenants qui le représentaient dans le royaume ; de plus, il était investi du droit d'octroyer la noblesse au corps de Marchands dont les membres ainsi anoblis pouvaient porter le titre de Chevalier ; les jours de fête, il ne sortait qu'entouré d'une véritable cour, composée de Connétables, Maréchaux, Écuyers, Chevaliers et Officiers de toutes sortes.

Supprimée pour cause d'abus en 1554, cette charge fut rétablie et supprimée de nouveau en 1563, pour disparaître complètement en 1597.

Les corporations se sont souvent rendues redoutables en se soulevant contre l'autorité royale et contre les seigneurs ; le désordre s'était glissé dans leurs rangs, les statuts étaient tombés dans l'oubli et le travail livré à l'anarchie périclitait de plus en plus.

Saint Louis, en revenant des Croisades, chargea Étienne Boileau, prévôt des Marchands, de remettre de l'ordre dans l'industrie ; cet homme de bien parvint, après bien des efforts, à reconstituer les corps de métiers et à leur accorder des statuts définitifs qui restèrent les véritables lois des corporations.

En 1317, Philippe V exigea des corporations qu'elles eussent des marques de Fabrique, puis, le roi Jean, vers 1360, créa les fonctions de visiteurs chargés de la vérification des œuvres d'arts et métiers.

Sous Charles VI, un nouvel impôt très onéreux aux classes malheureuses ayant amené une sédition à laquelle prirent part les corporations, elles déléguèrent près du roi un savetier qui fit si bien valoir leurs réclamations que cet impôt fut retiré ; mais en l'absence du même roi qui guerroyait contre les Normands, les corporations s'étant mêlées à la révolte des Maillotins furent dissoutes, puis rétablies quelque temps après. En les rétablissant, Charles VI les plaça sous l'autorité du prévôt des Marchands,

qui, seul, nommait les prud'hommes visiteurs, et défense leur fut faite de s'assembler sous quelque prétexte que ce fût, excepté en confrérie pour se rendre aux offices divins, et cela sous peine de dissolution et de non-reconstitution.

Charles VI défendit aussi à quelques métiers de travailler la nuit ; les orfèvres, les gainiers, les balanciers, les chaudronniers et les drapiers furent compris dans cette mesure, les uns à cause du bruit qu'ils pouvaient faire, les autres à cause des mauvais produits qu'ils pourraient donner en travaillant à la lumière.

Il fut encore interdit aux corporations de vendre des marchandises ne portant pas de marque de fabrique.

Louis XI, tout en n'oubliant pas que les corporations avaient donné d'assez graves ennuis à ses prédécesseurs, eut l'adresse de se les attacher et de les placer sous la surveillance de son gouvernement.

Il ordonna que tous les corps de métiers fussent réunis en soixante et une compagnies costumées et armées, ayant chacune leur bannière particulière.

Ces compagnies marchaient sous les ordres de chefs élus par elles chaque année, mais elles étaient tenues de prêter serment de fidélité au roi, de dévoiler les complots et de combattre les séditions.

Aux chefs nommés par les corporations étaient adjoints des commissaires au Châtelet chargés d'une certaine surveillance, comme on le voit : la confiance du roi dans les corporations était très limitée.

Ce fut vers 1549 et 1563 que furent organisés les tribunaux consulaires, juridiction toute particulière chargée de régler les différends qui s'élevaient au sein des corporations, puis enfin en 1581, Henri III confirma les anciennes maîtrises, releva les communautés d'arts et métiers, et les corporations furent de nouveau rendues à elles-mêmes, n'ayant d'autres règles que leurs statuts.

L'on a pu remarquer que dans les statuts des Miroitiers-Lunettiers il n'est aucunement parlé de confrérie, cela s'explique

par la raison que cette institution était soumise à un règlement tout en dehors des statuts de la communauté.

La confrérie des Miroitiers-Lunettiers s'était placée sous la protection de saint Clair[1] dont la chapelle se trouvait en l'église Sainte-Marine de la Cité[2]; elle avait quatre bailes pour la desservir. Ces bailes étaient des sortes de frères faisant partie d'une communauté religieuse n'ayant pas, je crois, le droit d'officier aux autels.

Pour subvenir aux frais que nécessitaient les banquets et autres réjouissances, les apprentis passant compagnons, les compagnons passant maîtres, devaient faire offrande d'une somme arrêtée d'avance pour ces occasions; nul ne pouvait se dérober à cet usage, car en s'y soumettant on était assuré de bonne réussite et de grande prospérité; du moins c'était ce que les bailes affirmaient.

En outre des dons particuliers, chaque membre de la communauté payait une certaine annuité pour assurer l'existence de la confrérie qui, en dehors des frais de représentations diverses, devait venir en aide aux malheureux de la communauté.

Les bailes étaient détenteurs des fonds de la confrérie, mais ils étaient tenus d'en rendre compte chaque année.

Pendant longtemps les bailes se refusèrent à payer aux évêques une redevance que ceux-ci leur réclamaient, mais il fallut se soumettre, faute en y manquant d'être frappé d'interdit; un édit

1. Saint Clair, patron des lunetiers, était évêque de Nantes, il avait, paraît-il, le don de guérir les aveugles. M. Flandrin, le peintre bien connu, a fait un tableau qui représente ce saint en train d'apposer les doigts sur les paupières d'un aveugle. Saint Clair est regardé à Songeons comme le patron des lunetiers. Mais à Morez il perd cette qualité, le patron des forgerons, cloutiers, l'ayant supplanté.

2. Le tribunal de l'officialité faisait procéder en cette église à la cérémonie du mariage de paille, qui consistait à unir par les sacrements les couples qui s'étaient passés de toute espèce d'autorité pour se conjoindre et que ce tribunal condamnait, pour cause de scandale, à une union forcée ; l'anneau de paille que le prêtre leur passait au doigt signifiait, paraît-il, la fragilité de leur première liaison, car il se rompait pendant le discours du curé qui adjurait les époux par force à une existence honnête et exemplaire.

de 1776 vint encore aggraver la position en accordant aux seuls évêques le droit de maintenir ou de dissoudre les confréries.

Ainsi qu'on a pu le voir dans leurs statuts, les miroitiers-lunettiers avaient quatre jurez nommés pour deux années, mais qui se renouvelaient par moitié tous les ans. Ces jurez étaient élus dans les assemblées générales tenues par la communauté; ils étaient chargés de la police de la corporation, veillaient à l'exécution des statuts, recevaient les plaintes des maîtres contre les ouvriers, et des ouvriers contre les maîtres, surveillaient la bonne exécution des traités, délivraient les brevets de fin d'apprentissage et désignaient le chef-d'œuvre à exécuter sous leurs yeux; ils visitaient au moins une fois l'an les magasins, boutiques ou ateliers de la corporation pour s'assurer de la bonne exécution du travail; en cas de contravention faisaient à l'aide d'agents chargés de leur obéir, les saisies ordonnées par les édits, et leurs jugements avaient force de loi.

Plus tard les jurez, qui étaient seuls chargés de la police des communautés, eurent des adjoints et durent soumettre leurs jugements, dans les grandes villes, aux préfets, et dans les cantons, aux juges du lieu qui eurent pouvoir d'annuler leurs arrêts et d'y substituer les leurs. Vers 1691, un édit du roi institua dans les communautés les réunions de députés des corporations; les communautés comptant 300 maîtres eurent droit à 24 députés, et celles dépassant le nombre de 300 maîtres en eurent 36. Ces députés, élus par le suffrage, discutaient toutes les mesures d'ordre et d'intérêt concernant leurs corporations; leurs décisions obligeaient le corps entier de la corporation, mais elles n'avaient de valeur qu'autant qu'elles étaient homologuées par le préfet. Les assemblées étaient présidées par les jurez et leurs adjoints qui eux-mêmes, étaient nommés par les députés.

Les jurandes, dont la liberté d'action provenait surtout de leur électivité, se virent bientôt en butte aux coups que l'État à court d'argent leur fit porter par le fisc.

Les fonctions de jurez furent par un édit, transformées en offices et durent payer une redevance de mille livres; un autre

édit déclara ces offices héréditaires et les fit passer dans des mains étrangères aux corporations, si celles-ci refusaient de payer la taxe qui était imposée aux charges de visiteurs jurez.

Après les jurez héréditaires vinrent, en 1694, les auditeurs examinateurs des comptes des jurez; en 1702, les trésoriers-receveurs et en 1704 les officiers greffiers; chacune de ces charges apportait leur contribution dans les caisses de l'État, mais elles emportaient aussi par lambeau l'indépendance des corporations.

Saignées à blanc, celles-ci voulurent protester, mais ce fut en pure perte; à leurs doléances, il fut répondu par une autorisation de faire des emprunts, mais quant à l'État, il n'en pouvait rabattre d'un sol; des garnisons furent envoyées là où l'on se montrait le plus récalcitrant, mais la misère devint si grande dans certaines provinces, que malgré la force armée, il devint impossible de recueillir le fruit des royales exactions [1].

Différents petits métiers, qui étaient restés en dehors des règlements des corporations et des redevances des maîtrises, furent forcés de s'y soumettre et de payer aussi leur part des contributions.

C'est de cette époque que datent ces procès si ridicules entre la grande et la petite industrie; procès dont les jugements fournissent de temps à autre à nos chroniqueurs de si joyeux comptes rendus.

Ces procès qui prenaient des proportions considérables et portaient le trouble dans l'industrie, donnèrent à Louis XVI la pensée de supprimer les corporations en établissant la liberté du travail, mais l'édit de 1776, qui les supprimait, fut rapporté et les communautés industrielles furent rétablies par un autre édit. Mais en les rétablissant, Louis XVI en réduisit considérablement

1. C'est sans doute à ce propos que fut fait ce quatrain dans lequel se glisse un conseil au Dauphin et que l'on attribue à Bossuet :

Le besoin de l'État veut que chacun se saigne,
Mais le prince prudent, qui sait l'art de régner,
Ne se doit engager à rien qui le contraigne
De tuer le malade, à force de saigner.

le nombre qui, de trois cents, fut abaissé à quarante-quatre. Les métiers qui, avant l'édit de 1776, se trouvaient en dehors des communautés, furent laissés libres de n'y pas entrer, mais ils durent payer patente et se soumettre aux jurez de leurs corporations, sans avoir le droit d'assister aux délibérations des assemblées générales des députés du corps du métier. Ce fut pour donner aux constructeurs d'instruments d'optique, de physique et mathématiques, qui se plaignaient d'être assimilés à des corporations en dehors de leurs sciences et qui entravaient leurs travaux, que le Roy créa par lettres patentes, du 7 février 1787, le corps d'ingénieurs en optique et mathématiques.

L'édit de reconstitution donna le droit aux jurez d'autoriser les maîtres à employer des ouvriers pris en dehors de la communauté.

Il autorisa aussi les femmes à tenir boutique et fabrication, pourvu qu'elles se conformassent aux règlements des corporations.

Ici finissent les modifications apportées aux régimes des communautés industrielles, et ici se termine aussi le petit travail rétrospectif que j'ai entrepris pour donner un aperçu de ce qu'était l'industrie de nos pères et des régimes qui, à différentes époques, leur furent imposés. Je vais donc rentrer dans mon véritable sujet et reprendre la lunetterie là où je l'ai laissée pour la suivre jusqu'à nos jours.

Nous avons vu, à l'article 14 des statuts de Miroitiers-Lunettiers, que les maîtres ne pouvaient pas employer plus d'un apprenti pendant l'espace de quatre années, mais il est bon de dire que l'on passait très bien à côté de cet article en demandant des apprentis à certains hôpitaux ou maisons religieuses qui jouissaient de privilèges tout particuliers, mais que je crois inutile de rapporter ici.

L'apprenti lunettier payait cinquante livres pour son brevet de sortie d'apprentissage et sept cents livres pour son brevet de maîtrise, sans compter les droits du roi, des jurez et de la confrérie. Muni de ces différents acquits, l'apprenti lunettier ayant fait son apprentissage à Paris pouvait travailler et s'établir là où

bon lui convenait; car Paris jouissait de ce privilège sur les autres villes du royaume, dont les ouvriers ne pouvaient pas travailler en dehors de leurs murs, ni les maîtres s'établir ailleurs que là où ils avaient obtenu leur brevet de maîtrise.

Voici un modèle de contrat d'apprentissage que nous empruntons à M. Arthur Chevalier :

Par-devant nous, les Conseillers du Roy, Notaires au Chatelet. soussignés, fut presentée dame Claude-Henriette-Christofle Vve Philibert-Vincent Chevalier, Maître peintre à Paris, y demeurant Cul-de-Sac de Sainte-Marine, laquelle, pour faire le profit et avantage de Louis-Vincent Chevalier, a été mis en apprentissage chez Louis Deslandes, Maître Miroitier-Lunettier demeurant rue de la Pelleterie, et ce moyennant 200 livres.

Pardevant les Sieurs François Buée, Jean-Baptiste Bourgain et Augustin Lantier, Maîtres-Miroitiers, Lunettiers, Jurés.

Louis-Vincent Chevalier fut reçu maître en l'année 1765, et ouvrit boutique, quai de l'Horloge, près des Deux Tourelles. Il fut le fondateur d'une de ces maisons de fabrication d'optique, qui aida les savants daus les essais scientifiques auxquels un si grand nombre d'artisans prêtèrent leur concours. Il mourut en 1805 et fut remplacé par son fils Jacques-Vincent Chevalier, père de Charles et grand-père d'Arthur Chevalier.

La lunetterie n'a pas laissé une trace bien brillante de son passage industriel à travers les siècles, et c'est à grand'peine que l'on découvre, à côté des citations du *Glossaire* de M. Delaborde, la fourniture, dans un compte de 1451, d'un lorgnon, ou plutôt d'une loupe pour aider à lire à la Reine; puis, en 1488, une fourniture de lunettes aux échevins de Paris. Cette dernière fourniture fut faite, au prix de dix sols huit deniers par lunette. Une autre fourniture est faite aussi aux conseillers de la Cour des Comptes : elle consistait en trente-six paires de lunettes cristal, au prix de six sols tournois chaque lunette, et trois sols tournois, la paire de verres. Mais ces comptes ne portent aucun nom de fournisseur. Il y a tout lieu de croire que d'Italie la lunetterie passa en Allemagne et dans les Flandres, où la pro-

duction du verre lenticulaire se développa bien avant de pénétrer chez les autres nations. Des Flandres elle passa en Angleterre et en France, où elle se cantonna, assez tard, dans les contrées du Jura, de la Picardie et même de la Normandie, où, dès 1538, nous trouvons à Rouen les statuts des miroitiers-lunettiers.

Mais si l'on trouve quelques traces de la lunetterie dans nos anciennes provinces, elles sont vite effacées et l'on ne peut les suivre que dans une partie de la Picardie et dans le Jura, où, tard venue, la lunetterie s'est créé à Morez une place qui peut passer pour la première, aujourd'hui surtout que la fabrication de l'article soigné en acier a été de Paris transportée en province.

La ville de Morez[1] dont nous nous occupons ici ne date guère que de la moitié du XVI^e^ siècle. La vallée où furent élevées ses premières usines s'appelait la Combe noire[2]. Claude Girod, de Bellefontaine, vers 1532, y construisit, sur une concession qu'il avait obtenue du prieuré de Saint-Claude, un moulin à martinet[3] pour clouterie; plus tard, cette vallée prit une nouvelle dénomination et s'appela la Combe-à-Morel, nom d'un usinier qui vint s'y établir vers 1563; de Combe-à-Morel, les montagnards firent Combe-Moré et par abréviation Morez[4].

Ce fut vers 1675 que les frères Mayet, forgerons, construisirent, sur la vue d'un modèle en bois, les premières horloges à rouages de fer et à pendules qui ne purent faire marcher qu'après être allés en Suisse pour y étudier la façon d'utiliser le pendule.

1. Nous devons à l'obligeance de M. Charles-Désiré Lamy la plus grande partie des renseignements qui nous ont servi à relater l'introduction de la lunetterie dans le Haut-Jura, ainsi que du développement de sa fabrication dans le canton de Morez. Nous ne saurions trop le remercier ici de sa bienveillante participation qui nous a été des plus précieuse pour notre œuvre. — L'Auteur.

2. *Combe*, vieux mot français qui signifiait « vallée » et quelquefois « grotte ».

3. *Martinet*, sorte de marteau.

4. Dans les actes officiels du temps de la Révolution, Morez est dénommé Morez-en-Montagne.

Un siècle plus tard, Pierre-Hyacinthe Caseau [1], né en 1744, maître cloutier et marchand, adjoignit à sa clouterie la fabrication de la lunetterie.

Comment ce maître cloutier entreprit-il la fabrication de la lunetterie ? Voilà ce que nous aurions voulu trouver dans l'étude de M. Ernest Girod de Morez qui s'est si bien étendu sur la partie historique concernant Morez et sur ses premières usines, mais la part qu'aurait dû avoir la lunetterie dans cette étude a été négligée par cet auteur [2].

A Morez, comme dans la plupart des centres industrieux où la fabrication est facilement divisable, le plus grand nombre des habitants se livre à un travail manuel ; généralement les travaux de la terre priment les travaux industriels et, bien que dans le Haut-Jura, le rendement de la terre soit des plus ingrats, les habitants n'en sont pas moins attachés aux produits du sol et ce n'est que lorsque celui-ci leur a fourni leur première subsistance qu'ils demandent au travail manuel le surplus de ce qui leur est nécessaire.

C'est ainsi que dans la majorité des maisons d'artisans, à côté des instruments de culture, on peut voir les outils du métier adopté par leurs habitants et ces métiers sont assez nombreux, car en dehors de la lunetterie qui nous occupe principalement dans cette étude, on compte l'horlogerie, la boissellerie, la clouterie, la taille de la pierre fine ou fausse, comme aussi l'exploitation des forêts. Du reste, sans l'exploitation de ces diverses industries, les habitants du Haut-Jura ne pourraient pas subvenir à leurs besoins, enfermés qu'ils sont par les neiges durant une grande partie de l'hiver ; grâce à l'industrie, les montagnards sont relativement plus aisés que les habitants du bas pays.

On comprend que le savoir industriel d'hommes qui passent une partie de leur temps à des travaux champêtres ne soit pas

1. Dans la 1re édition de ce travail une erreur d'impression nous fit écrire *Coxans*, c'est bien *Caseau* qu'il faut entendre, d'après les titres que nous allons analyser.

2. *L'industrie Morezienne pendant la Révolution*, de M. Ernest Girod (1882).

des plus avancé ; aussi chacun en prend-il suivant ses moyens. Les uns façonnent les cercles et soudent les oreilles et les nez ; d'autres vissent et blanchissent les corps, puis d'autres encore font l'ajustage des branches ; ce sont autant de spécialistes bien à part.

S'il faut en croire un extrait peut-être un peu flatté du *Livre d'Or* de l'Exposition de 1867, on devrait à Louis-François-Paschal Moret-Bailly la création à Longchaumois en 1817 du premier établissement spécialisant la fabrication des branches de lunettes.

D'après le dire de M. Moret-Bailly aîné, dès 1835 sa fabrique ne fournissait pas moins de 20.000 paires de branches par jour ; d'aucuns prétendent que c'est exagéré pour l'époque.

Parmi les *branchistes* [1] connus qui vinrent par le découpage remplacer le travail primitif du façonnage au marteau et à la main, il faut citer en première ligne, Honoré Bailly [2] qui, en 1841, fit la première branche à charnière clouée ou *rivée* (Brevet Lamy-Lacroix, 4 octobre 1841).

Son frère, Célestin Bailly, puis plusieurs membres de la même famille, Sylvain Bailly, Pagillou, Regad, furent par la suite les fournisseurs de branches des fabricants de Morez.

Victor Lamy, en 1867, prit un brevet pour une branche à charnières et talon d'une pièce et sans soudures.

Boudier à Longchaumois prit aussi un brevet pour une branche d'une seule pièce et sans soudures.

Alphonse et Théophile Lamy à Morez, en 1870, un brevet pour un système de branches renforcées et d'une seule pièce.

Ce sont les branches utilisées actuellement.

Après les soudeurs et les branchistes il y a les assembleurs ou monteurs appelés finisseurs, les trempeurs, les polisseurs-nickeleurs, monteurs de verre, les rhabilleurs [3], etc., etc.

1. Terme usuel du métier indiquant l'ouvrier qui façonne les branches.

2. Cette maison figure sur le *Dictionnaire géographique et historique du Jura* de M. Rousset de 1856 comme établissement important.

3. Mot local, indiquant l'ouvrier qui termine les pièces.

Il n'y a pas plus d'une vingtaine d'années qu'il existe à Morez des ateliers où la fabrication peut se faire complètement ; jusqu'alors chaque maison avait sa spécialité de détail et vendait son produit au voisin qui, lui, faisait de même.

Ce système a pu faciliter la production à bon marché, mais il est douteux qu'il ait aidé à la bonne fabrication ; de nos jours si une certaine partie de la fabrication se fait encore de la même façon il faut reconnaître que les ouvriers moréziens se sont formés à un travail mieux compris et que beaucoup d'entre eux sont devenus capables de faire et bien faire une pièce entière.

La production de la lunette et du pince-nez a atteint à Morez un degré de perfection presque incompréhensible, vu le prix de revient et nous pouvons dire presque impossible à distancer.

Pour en arriver à ce degré de perfectionnement et de bon marché, il a fallu la création d'usines où des hommes sérieux ont rassemblé sous leurs mains les ouvriers les plus capables qui ont trouvé, dans un outillage bien combiné, l'auxiliaire nécessaire à toute grande production.

L'introducteur de la lunetterie dans le Jura n'y eut pas de réussite et si l'on trouve son nom sur un tableau de produits envoyés à l'Exposition de 1806[1], il disparaît ensuite complètement de la fabrication ; pourtant on montre encore à Prémanon (Les Rivières) la clouterie de Caseau, occupée actuellement par une fabrique de lunetterie.

Nous donnons, à titre de renseignements, la copie d'un document trouvé aux Archives municipales de Morez ; ce document nous fixe d'une manière définitive sur la date et le nom du véritable importateur de la lunetterie dans le Jura.

1. Archives municipales de Morez, casier E, pièce 72.

Archives municipales de Morez. Pièce 72, casier F.

Tableau des échantillons des produits industriels de Morez envoyés à l'Exposition nationale par les soins de la Préfecture, 8 avril 1806.

M. N° 10. — Un paquet contenant quatre montures de lunettes ou de conserve à simple et doubles branches à charnières à boutons et à pont.

Prix : De 18 à 30 francs la douzaine.
Nom : Hyacinthe Caseau, à Morez.
Époque de la naissance de la fabrique : 1796.
Nombre d'ouvriers : (13 dans le canton).
Quantité de fabrication annuelle : Trois cents douzaines.
Valeur : Six mille francs.
Qualité : Ordinaire.
Débouchés des produits : Intérieur de la France et Suisse.
Moyens d'encouragement et d'amélioration : Redoubler en faveur des monteurs de lunettes la surveillance des ouvrages de fer et d'acier venant d'Angleterre.

Observations. — Pour les lunettes les fabricants sont : Hyacinthe Caseau et J.-Baptiste Lamy. Il s'établit une troisième fabrique dont les essais donnent les espérances de rivaliser avec les fabriques anglaises pour la façon, la propreté et le poli. Le sieur Colin l'aîné qui en est l'instigateur est occupé à en finir des échantillons qu'il se propose d'envoyer directement à l'Exposition nationale.

Les Moréziens n'ont pas, ou du moins ont peu connu la fabrication des lunettes sans branches. Il est de toute probabilité qu'ils tirèrent leurs premiers modèles d'Allemagne et d'Angleterre, plutôt de ce dernier pays (l'Allemagne ne fabriquant guère que le verre de lunettes).

La note que nous venons de transcrire semblerait le faire entendre, car il y est dit : « Redoubler en faveur des monteurs de lunettes la surveillance sur les objets de fer et d'acier venant d'Angleterre. » Mais si les Moréziens n'ont pas eu à exécuter le produit primitif, il faut leur accorder qu'ils ont su plus tard produire tous les articles qui leur parvenaient : produits de Paris, d'Allemagne, d'Angleterre, etc., etc.

Pour la fabrication de leurs modèles en acier et à bon marché, MM. les inventeurs s'adressèrent toujours aux fabriques du Jura. Ces fabricants eurent plus d'une fois maille à partir avec les inventeurs et si, par la lassitude de ceux-ci, ils restèrent maîtres du terrain, ils durent aussi entrer en composition et prendre des arrangements avec les fabricants brevetés (Procès pour pince-nez mobile).

Si encore les Moréziens ont quelque peu abusé de la reproduction, il faut aussi reconnaître que bien des inventeurs ont fait faire à beaucoup de fabricants des frais d'outillage qui la plupart du temps leur restaient pour compte et qu'ils ont cru devoir utiliser à leur profit.

La fabrication morézienne a à son actif plus d'une création ayant obtenu un certain succès ; témoin la longue liste des brevets pris dès 1841 à nos jours par les divers fabricants.

On doit à M. Désiré Lamy à Prémanon en 1866, les premiers pince-nez à plaquettes écaille massive, dits pince-nez à cachettes, d'où sortit le pince-nez à quatre vis.

Le premier pince-nez sans soudure en fil de fer est dû également à la même maison (brevet juin 1866) ; il eut peu de succès et ce n'est que plus tard, vers 1875 à 1880, que la fabrication de l'article sans soudure prit une grande extension avec :

MM. Vuillet-Ciles Célestin (inventeur dès 1845 pour les lunettes), Regad Jules, Ponard Xavier, Petit Paul, Mayet-Tissot, Labouriez, Reydor, Lamy Alphonse, Forestier, Grenier, Boley, etc., etc., qui firent breveter et déposer divers modèles de pince-nez et lunettes sans soudures.

M. Clément Bailly à Morez déposa en 1887 la lunette à grillages mobiles appelée aujourd'hui lunette de cyclistes.

Dès 1879, MM. les fils d'Émile Tournier fondèrent à Saint-Lupicin une usine pour la fabrication de la lunette avec cercles calibrés à drageoir et ce avec des machines que cette maison fit venir d'Amérique. Cette fabrication de lunettes à drageoir calibrées est aujourd'hui beaucoup demandée pour l'exportation.

MM. Désiré Lamy et frères fabriquaient en 1886, sur un modèle venu d'Amérique, les premiers pince-nez à drageoir calibrés et à plaquettes mobiles garnies de liège.

Actuellement l'article sans soudure paraît subir une défaveur dont profite l'article plus soigné. On attribue cela aux droits d'importation dont sont frappés les verres demi-fins venant d'Allemagne et ceux plus ordinaires encore venant de Bavière, lesquels sont presque prohibés pour certains foyers courts. Nos fabricants de verres de lunettes ne pouvant pas fournir en quantité suffisante les verres nécessaires à l'article ordinaire, il s'ensuit que le commerce allemand achète nos produits en montures et vend ces mêmes produits garnis de verres allemands, comme articles allemands et cela au détriment de notre production.

D'un autre côté, les droits prohibitifs dont sont frappés nos articles aux États-Unis ont été l'une des principales causes de l'abaissement du prix de vente, que l'activité des placiers des maisons de Morez n'a pu parvenir à relever.

Il resterait peut-être à examiner si la concurrence un peu outrée que se font les maisons de fabrication de Morez n'est pas pour beaucoup dans l'abaissement du prix de vente de leurs articles; dans ce cas il n'y aurait qu'une entente loyale entre les fabricants qui pourrait apporter une modification à l'état de chose actuel; de cette entente personne n'aurait à se plaindre et les travailleurs eux-mêmes pourraient y gagner quelque chose.

Nous avons dit que l'importation de la lunetterie dans le Jura était due à Pierre-Hyacinthe Caseau, né en 1744, mort en 1814, et que cette maison n'avait pas eu de successeurs directs dans ce genre de commerce. Après un intervalle assez grand, il faut cependant citer, vers 1865, le sieur Lamy Edmond petit-fils, qui fut employé dans la maison Reverchoud à Morez et qui prit aux Rousses, avec Morel Aimé, la suite de la fabrique Magnin-Vaudel en 1872. (Cette maison Morel et Lamy est depuis longtemps disparue.) Nous retrouvons encore dans MM. Ducher frères, neveux de Lamy Edmond, la maison de lunetterie fondée au

commencement de 1900, les seuls descendants de la famille Caseau.

Pour les lecteurs qui, comme nous, ne sont pas du Haut-Jura et qui pourraient faire confusion dans les noms, il nous paraît utile d'indiquer qu'il y a, dans le canton de Morez, trois familles du nom de Lamy datant, à quelques années près, de la même époque, et ayant, toutes trois, tenu la tête de la fabrication lunettière dans le Jura.

Parmi ces trois familles, deux surtout aspirent à la gloire d'avoir introduit la lunetterie dans le canton de Morez, mais la Note 72 des Archives de Morez tranche la question d'une façon défavorable à l'une comme à l'autre de ces familles.

Nous allons essayer de donner la généalogie de ces trois familles en leur accordant, suivant nos renseignements, la place qu'elles occupèrent par rang d'ancienneté dans la fabrication de Morez.

La première famille en date est celle de Jean-Baptiste Lamy, né à Prémanon-les-Arcets en 1771, qui sur la Note 72 que nous avons copiée, est porté comme fabricant dès 1806, à côté de Hyacinthe Caseau (dont la date de création de maison est reportée à 1796), et à côté de Colin l'aîné [1].

Jean-Baptiste Lamy de Prémanon est le père de Pierre-Hyacinthe Lamy, né en 1794, et de Jean Célestin né en 1806.

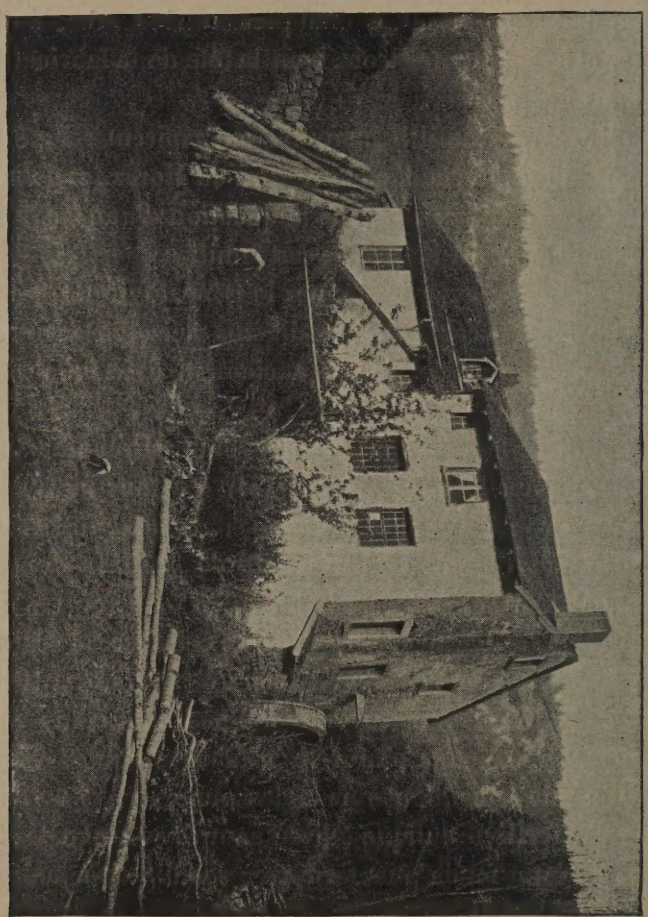
Les deux frères ne travaillèrent pas longtemps ensemble ; Jean-Célestin s'occupa plutôt de la fabrication des cercles dans la maison que nous montrons ci-dessous et que l'on dit être la première usine hydraulique élevée pour le soudage des lunettes.

Jean Célestin fonda plus tard avec ses fils une maison séparée, aujourd'hui disparue.

Pierre Lamy vint habiter Morez dès son jeune âge ; il a toujours passé, et cela à tort comme nous venons de le voir, pour l'introducteur de la lunetterie à Morez, mais il a su donner une grande extension à la fabrication et au commerce de la lunette-

1. On ignore les suites de cette troisième fabrique.

rie. Pierre Lamy s'associa plus tard avec son gendre sous le nom de Lamy-Lacroix. C'est de cette maison que parle M. Roussel dans son *Dictionnaire géographique et historique des communes de la Franche-Comté* et qu'il dit avoir été fondée en 1794 ; il



Maison de Pierre-Hyacinthe Lamy.

est probable que cet auteur aura confondu la date de naissance de Pierre Lamy avec la date de naissance de la maison commerciale.

Cette maison, la plus importante du Jura, fut continuée par le fils, toujours sous le nom de Lamy-Lacroix, plus tard Aimé Lamy, actuellement les fils d'Aimé Lamy successeur.

Un nommé Pierre Combey, avant 1840, vint installer à Morez, les premiers outils à mains pour le polissage des verres de lunettes; ce fut Honoré Bailly, mécanicien, qui, vers 1842, installa dans la maison de fabrication Lamy-Lacroix, l'outillage mécanique nécessaire.

Le chef de la deuxième famille Lamy est Jean-Baptiste Lamy, horloger, du hameau de La Doye, près Morez. Son fils, Louis Félix, né en 1779, travaille pour son propre compte et, dès 1809, il fait de l'exportation en Italie, ainsi qu'en témoigne une lettre datée de Milan, le 13 septembre 1810, lettre que nous devons à l'obligeance d'un descendant de la famille.

Cette maison prit successivement les noms de Lamy père et fils, Lamy frères, Veuve Lamy frère, puis Auguste Lamy fils et actuellement M^me^ veuve Auguste Lamy fils, acquéreur de la maison Désiré Lamy fils depuis le 1^er^ janvier 1900.

La troisième famille Lamy est connue dans le commerce sous le nom de Désiré Lamy. Son bisaïeul est Jean-Claude, né à Prémanon en 1770, où naquit aussi en 1801 son fils Xavier, père et grand-père de la famille actuelle.

Jean-Claude ne nous paraît pas avoir été lunettier, mais son fils François-Xavier fit ses débuts chez Pierre-Hyacinthe Lamy qui était leur voisin ; il travailla par la suite pour les autres fabricants de Morez.

M. Désiré Lamy, l'aîné des fils, né en 1825, fonda en 1855, avec ses frères, la maison de lunetterie Désiré Lamy frères, que plus tard, en 1892, son fils Charles continua sous le nom de Désiré Lamy fils et qu'il vient de céder à M^me^ Auguste Lamy (membre de la deuxième famille).

Le fils cadet de Xavier, M. Alphonse Lamy, fait valoir à Morez, sous le nom de Lamy jeune et fils, une fabrique de lunetterie.

A côté de ces maisons d'où tant d'artisans sont sortis et dont nous ne donnons les points de départ que pour affirmer les noms des créateurs et des premiers propagateurs dans le Jura d'un métier qui est le nôtre et que les descendants de ces premières

familles suivent encore entourés de l'estime de leurs concitoyens, combien d'autres maisons, déjà anciennes maintenant, les Claude Paget (1830), les Lizon et Blondeau (1836), les Léon-Clément Bourgeois, Thevenin, etc., etc., se sont formées et ont aidé à la prospérité du canton.

Il ne nous est pas donné de suivre une à une ces diverses maisons et d'en écrire les débuts qui se confondent du reste dans la marche générale et progressive de la lunetterie dans le Jura.

La marche ascendante du nombre des habitants est des plus curieuses à observer.

En 1790, Morez comptait 1.225 hbitants.

En 1812, 1.776. — En 1835, 2.067.

En 1846, 3.183. — En 1851, 3.037, et au dernier recensement de 1896, 5.333.

Sur ces 5.333 habitants de Morez, les listes de recensement relèvent en adultes, hommes et femmes, 1.462 lunettiers.

La progression de la fabrication prend des proportions plus grandes; on a vu par la pièce 72 des Archives de Morez que la lunetterie occupait seulement, en 1806, 13 ouvriers dont la production avait été de 300 douzaines d'une valeur de 6.000 fr.

Les statistiques de la Chambre consultative des arts et manufactures de Morez concernant les lunettiers donnent les chiffres suivants :

Au 12 mai 1848, soixante-mille douzaines de pièces d'une valeur de 300.000 fr.

Au 31 juillet 1883, soixante-seize mille grosses (912.000 douzaines de pièces de lunettes et de pince-nez de toutes qualités) d'une valeur de 3.000.000 de fr.

En 1900, d'après nos renseignements puisés à bonne source, la fabrication du canton de Morez s'élèverait à près de douze millions [1] de pièces, d'une valeur approximative de 3.500.000 fr.

1. Un seul fournisseur livre annuellement aux fabriques de Morez : 3.320.000 cercles de lunette et 320.000 cercles de pince-nez.

Le canton de Morez comprend 14.422 habitants, répartis ainsi qu'il suit :

Morez	5.333
Morbier	1.717
La Mouille	422
Prémanon	683
Longchaumois	1.808
Les Rousses	2.258
Bellefontaine	517
Bois d'Amont	1.366
Lézat	195
Tancua	123

Au total, 14.422 habitants, dont le tiers, si ce n'est plus, est occupé par la fabrication de la lunetterie.

Morez seul compte une soixantaine d'établissements occupant environ 600 travailleurs à l'intérieur des usines, contre-maîtres et employés. La Société des lunettiers de Paris qui a ouvert, en 1876, un comptoir d'achat et de fabrication à Morez et qui y fit construire une usine, en 1898, occupe environ 80 ouvriers en atelier et le travail du dehors est estimé se répartir sur plus de 250 artisans.

C'est une marche ascensionnelle qui devrait faire ouvrir les yeux à plus d'un.

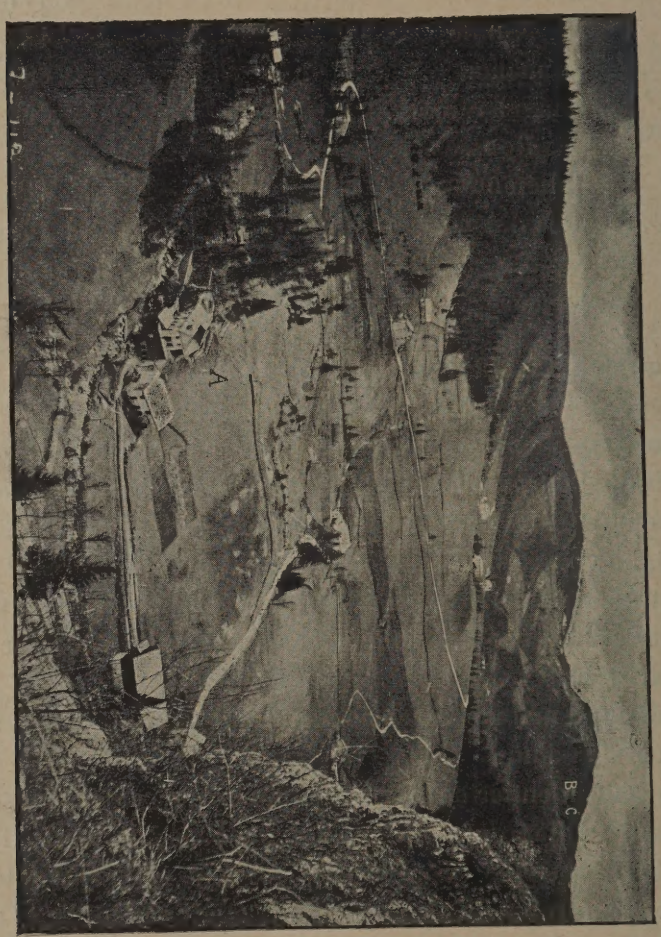
Le canton entier de Morez compte près de cent établissements ou ateliers différents entièrement attribués à la fabrication de la lunetterie où plus de mille ouvriers sont employés intérieurement. Le surplus de la production se fait en famille et est livré chaque semaine par les ouvriers de la campagne.

La reproduction d'une photographie que nous donnons ci-dessous montre le panorama du hameau des Arcets et des Rivières. Au centre, lettre A, la fabrique Hyacinthe Caseau, importateur de la lunetterie en 1796.

Lettre B, dans le massif, la maison où naquit J.-Baptiste Lamy, le premier fabricant après Caseau.

Lettre C, la première souderie appartenant à J.-Baptiste Lamy, que nous donnons page 150.

Les maisons éparses que nous remarquons furent les résidences



Hameau des Arcets et des Rivières.

des premiers travailleurs et sont encore habitées par des fabricants et des ouvriers lunettiers.

Prémanon est, à juste titre, regardé comme le berceau de la lunetterie dans le Jura.

Ne pouvant, à défaut de documents bien certains et aussi faute de la place nécesssaire à pareil travail, donner l'historique des

plus anciennes maisons de Morez et du canton qui sont venues après les maisons créatrices; nous allons faire notre possible pour donner par groupes d'années, comme nous le faisons pour Paris, la nomenclature des maisons de fabrication et celle des ouvriers fournisseurs ou autres dont nous avons pu relever les noms.

S'il y a quelques oublis regrettables, ce ne sera pas faute d'avoir voulu satisfaire chacun. Mais la tâche n'est pas facile à une si grande distance.

Nous citerons, de 1800 à 1850 :

Comme fabricants, en sus des maisons dont nous avons donné les noms : MM. Jacques Paget (1832); Beaud et Jacquemin.

A Lizon : Blondeau (1836); Adolphe Lizon (1843); Léon-Clément et Bourgeois;

Et comme fournisseurs et ouvriers, les familles : Boudier-Moret, Vuillet Alexis, Vuillet Joseph et ses frères; Lamy Joseph-Augustin; Prost frères; Tournier Joseph-Émile; Guillaume Alexis; Michaud (les frères); Lizon (les frères); Lamy Jean-Célestin; Forestier (les frères); Bufford-Moret, Colin, Mignot, Bufford, Romand, etc., etc., à Prémanon.

A Longchaumois, nous trouvons les familles : Moret-Bailly Dominique et Louis Paschal; Bailly, les frères Honoré, Célestin, Casimir; leurs parents : Bailly Sylvain, Bailly Prosper; Paygillon, Regad, Gouverneur, Vuillet-Ciles; Robbez (les frères); Girard Sylvain, Maye-Chappuis, Grenier-Boley, etc.

Aux Rousses, les familles : Dermont-Fillion, Benoît-Guyot, Bonnefoy, Prost, Paget-Blanc, Gauthier, Bufford, Vuillet, Lamy, Lizon, etc., etc.

De 1850 à 1900, nous citerons :

A Morez, MM. les fabricants :

Bonnefoy-Clerc (1852). M. Janvier successeur.

Greuzard-Paget (1852). Greuzard-Paget fils aîné (....). Greuzard-Paget fils cadet (....).

Lamy-Joz aîné H. (1869). (Pas de successeur).

Lamy-Joz Léon (1869). Fournier Prudent, successeur (1897).

Adolphe Lizon (1843). Louis et Félix Lizon, puis Louis Lizon (1894).

Michaud Pianet (....). A. Martin, successeur (1873).

Morel Camille (1852). J.-V. Prost, successeur (1878).

Reydor frères (1852). Victor Reydor, Lizon et Reydor, puis Louis Reydor, successeur (1883).

Lamy Alphonse (....). Henri Lamy, successeur.

Moret Jean (....).

MM. Tournier Joseph-Émile (1868) (les fils d'Émile Tournier) (1880).

MM. Vuillet Célestin (1843). Vuillet Charles, successeur (1898).

M. Colin Henri (1873).

MM. J.-B. Jacquemin frères (1871).

M. Paget Louis (1880).

M. Bailly Clément (1892).

M. Huguenin Aimé (1892).

MM. Regad Julien (1872). Crétin Billet frères successeurs (1898).

M. Cottet Jules (1885).

M. G. Bergazzy (1890).

MM. Ducher frères (1900).

M. G. Mermet fils (1890).

M. Thiébaud Arthur (1890)

MM. Vaudelle frères (1882).

M. Lamy jeune et fils (1892).

M. Foutanez A. (1890).

A Prémanon : MM. les fabricants :

MM. Michaud Germain (1858). Michaud frères successeurs (1885).

M. Guillaume Jules (1871).

M. Grenier Édouard (1872).

M. Gauthier Désiré frères (1867).

M. Bailly-Maître Germain (1892).

A « Les Rousses », fabricants :

MM. L. Prost (Lacroix successeur).

MM. Fournier frères. MM. Émile Fournier successeur (....).

M. Germain Fournier successeur (....).

M. Magnier-Vaudel (Morel et Lamy, 1872). Edmond Lamy.

MM. Péclet Joseph (1870). Félix Péclet successeur (....).

M. Grenier Léon (1886).

M. Grenier J.-Louis. — J.-L. Grenier-Péclet successeur (1900).

Moret Jean père et fils.

M. Bonnefoy Édouard (à La Doye) (1885).

Perrad Lucien (au Vivier).

A Longchaumois : MM. Tournier frères, Gauthier et Boudier-Moret. — Ponard frères, Grenier-Boley frères (1862). Girard Sylvain. — Dumont-Fillion frères.

A Morbier : MM. Bailly-Comte Isaïe. — Bailly-Salins frères. — Bourgeois Sévère. — Grenier frères. — Richard-A. Girod frères.

A la Mouille : MM. Molfroy frères.

Les principaux fournisseurs de cette période de 1850 à 1900 furent et sont encore les maisons : MM. Bailly Célestin (Clément Bailly successeur). — C. Danrez (1893). — J. Regad père et fils (1872). — Bailly-Masson J. — Pagillon frères. — J.-V. Lamy. — Gouverneur Clément. — A. Boudier-Moret. — Paul Petit (Louis Cretin successeur), Arthur Perrad, Léon Sangy, Ch. Buffard frères, Prost Saule, Ferrez, V. Lançon, Poux Jules, etc. etc., Malfroy, Chavin frères, Labouriez, Cantez, Fontanez, Lacroix, etc.

Nous ajouterons à ces noms, bien connus à Morez, ceux de MM. Thévenin Ulysse-Zéphirin, Bury Nestor-Louis, Grand-Perret Charles-Clément, Bailly-Maître Ernest, Épailly Ernest-Éléonor, qui, en 1896, tentèrent la fondation d'une association de production de lunetterie, dont le résultat fut négatif.

En prenant connaissance des statuts élaborés par ces travailleurs, on s'aperçoit que la politique les a plutôt guidés, que la pratique du travail en association, et, c'est une bien mauvaise conseillère que la politique ; les ouvriers, alors qu'il est question de travail et d'union, devraient bien la laisser de côté.

La lunetterie du Jura embrasse tous les articles de lunetterie proprement dits : savoir la fabrication des montures de lunettes

et pince-nez, en fer en acier, cuivre, nickel, simili-or et doublé-or, lunettes mistraliennes et de chemin de fer, lunettes et pinces-nez à griffes, etc. etc., dans tous les genres et de toutes qualités.

De nos jours les pays étrangers, l'Allemagne, l'Autriche et surtout l'Angleterre, sont visités fréquemment par ses fabricants. M. J.-B. Jacquemin frères et M. Monier frères ont établi des comptoirs de vente à Londres, et cela est bien loin de nuire à la bonne réputation de ses articles, et contribue, au contraire, à maintenir la fabrication dans un fini, qu'elle a tout à craindre de voir prendre par les fabriques étrangères.

Nous terminons cette étude sur la lunetterie de Morez, dans laquelle nous nous sommes laissé entraîner au delà de nos prévisions, par un tableau de ce que peuvent gagner les artisans de cette contrée.

Ouvriers du dehors, travaillant toute l'année (une famille composée du père de la mère et d'un enfant en âge de travailler, peut gagner de 25 à 30 francs, par semaine, suivant l'habileté des membres de cette famille et suivant aussi la qualité des marchandises fournies).

(En ateliers), contre-maîtres, de 1.800 à 2.000 francs par an; ouvriers, de 1.000 à 1.500 francs; apprentis hommes et ouvrières femmes de 600 à 900 francs; polisseurs de 1.200 à 2.000 fr.; jeunes ouvrières et commissionnaires, de 25 à 40 francs par mois.

Notons en passant qu'une tentative d'émigration morézienne a été faite en 1862, par MM. Vuillet-Cilles et Gérard, à Annecy en Savoie. Cette tentative de fabrication n'eut pas de suite et dura à peine une année.

En quittant le Jura nous n'avons plus à visiter que Songeons en Picardie, où la lunetterie fut introduite vers 1730 par les nommés Pingard et Deshaies.

Bien qu'à Songeons la lunetterie n'ait pas pris l'extension qu'elle a atteinte à Morez, il est bon de citer quelques familles de fabricants, aujourd'hui disparus, que nous avons encore rencontrées lors de notre visite à Songeons, en 1867, à propos de notre rapport sur l'Exposition de cette année. En première ligne et parmi

les plus anciennes, nommons les Lambert-Patin, les frères Eugène et Achille Cozette, Alexandre Cozette, Blin-Cozette et Cozette-Breton, puis ensuite la maison Poullot, aujourd'hui complètement disparue par suite de la mort de presque toute la famille et dont les ateliers ont été repris par la maison Hoël de Paris, qui y termine, croyons-nous, les articles de Morez. Puis encore les ateliers de la Société des lunettiers de la rue d'Anjou de Paris et M. Madéri aîné dont la belle et bonne fabrication a été continué par son fils.

Aujourd'hui il ne reste à Songeons que M. Madéri fils, les ateliers de la maison Hoël, M. Paul Cozette et les ateliers de la Société des lunettiers, qui ne sont du reste comme ceux de la Meuse et autres lieux que des annexes de la maison principale, et ne peuvent passer pour des maisons de fabrication particulières. On chercherait vainement ailleurs qu'à Songeons et dans les cantons de Morez, quelques centres de production en lunetterie, on ne saurait rien trouver que ce dont nous venons de parler.

A Paris, la lunetterie, englobée par les règlements et statuts, avec des métiers nullement similaires, ne devint que plusieurs années après la suppression des maîtrises un métier particulier et les principaux fabricants dont on se souvienne étaient presque tous orfèvres ou tabletiers garnisseurs. A part les ingénieurs opticiens qui ne s'occupaient que de la construction des instruments de physique, de mathématique et de lunette astronomique, mais qui ne fabriquaient pas la lunetterie, le plus vieux fabricant, dont il y a une cinquantaine d'années parlaient quelques anciens du métier, disparus aujourd'hui et dont nous restons, avec MM. Marquis-Mouchonnet et Camille Albert, à peu près les seuls contemporains, était M. Leblanc, maître orfèvre, dont la maison existait vers 1775 et chez lequel on croit que se firent les premières lunettes en argent.

M. Garant, dont la maison de fabrication daterait à peu près de la même époque que celle de M. Leblanc, était tabletier garnisseur.

Pourtant quelques noms de miroitiers, lunettiers, nous ont été conservés et nous trouvons en dehors de ceux que nous citerons ailleurs, ceux des sieurs François Buée, Jean-Baptiste, Bourgain et Augustin Lantier, qui ont signé tous trois le contrat d'apprentissage de Louis-Vincent Chevalier dont le maître était Louis Deslandes, maître miroitier-lunettier demeurant rue de la Pelleterie.

Mais que l'on ne prenne pas trop à la lettre ce que nous disons ici, car les hommes que nous avons connus il y a cinquante ans n'avaient, eux aussi, à l'époque dont nous parlons, qu'une cinquantaine d'années; ils n'avaient donc pu connaître que par tradition, ce qu'ils nous ont rapporté, et il faut se tenir en garde contre la tradition qui, si elle est parfois oublieuse, est bien plus souvent encore légendaire. Ce qui nous engage à faire cette restriction, c'est l'annonce des lunettes à branches d'argent, qui tiennent très bien aux tempes, que nous avons vu dans l'instruction sur l'usage des lunettes publié par l'opticien Thomin[1]. Cela nous fait penser, que puisque l'on faisait les branches en argent, l'on a bien pu aussi en exécuter les corps, tout en admettant pourtant que les branches dont il est parlé par M. Thomin pouvaient bien être montées sur des corps en écaille, ce qui n'est pas désigné, mais qui pouvait bien être.

Nous donnons notre remarque pour ce qu'elle vaut, laissant à chacun le soin de juger suivant qu'il envisagera la chose.

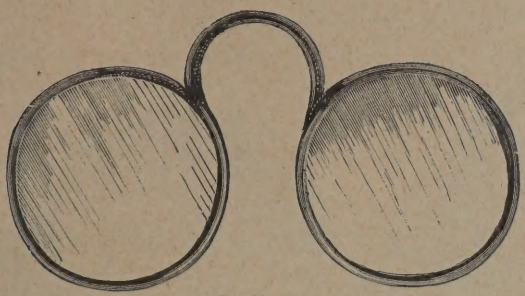
MM. Balthazard et Lepage étaient aussi des orfèvres, dont les maisons existaient vers 1800, ils fabriquaient tous deux les articles de lunetterie en or et en argent.

Ce n'est guère que vers 1810, que la lunetterie prit la véritable place au milieu des industries, qui alors, libres de toute entrave, commençaient cette lutte industrielle et commerciale à laquelle toutes les nations allaient bientôt prendre part.

Avant d'atteindre le degré de perfection que nous lui connaissons, la lunetterie eut à passer par bien des modifications.

1. Un volume, 1746, Paris.

Les premières lunettes n'avaient pas de branches, comme on peut le voir par la figure que nous en donnons ci-dessous; elles



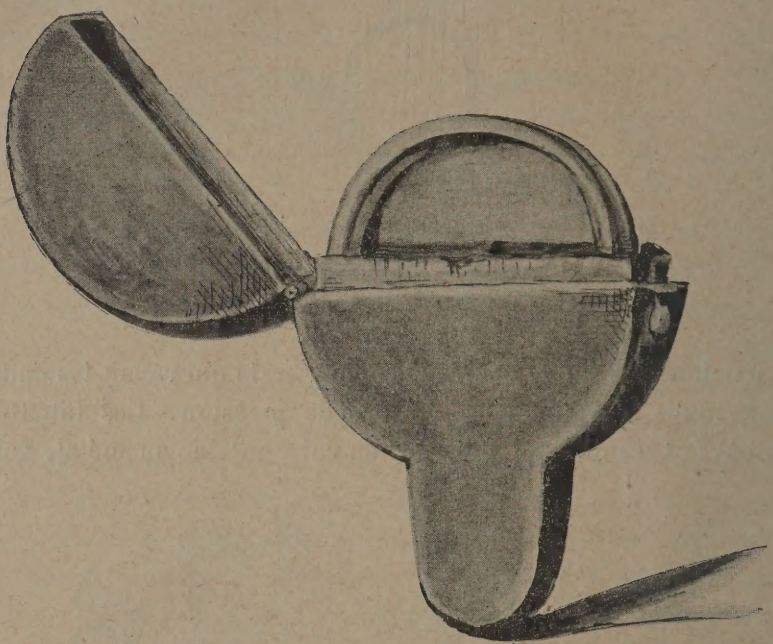
Lunette primitive en cuir, 1300 (Collection Verchaly).

ne tenaient pas sur le nez, car le demi-cercle qui reliait les deux yeux ronds n'avait aucun ressort de pression. Ces lunettes étaient faites soit en plomb, soit en cuir, baleine ou métal, soit

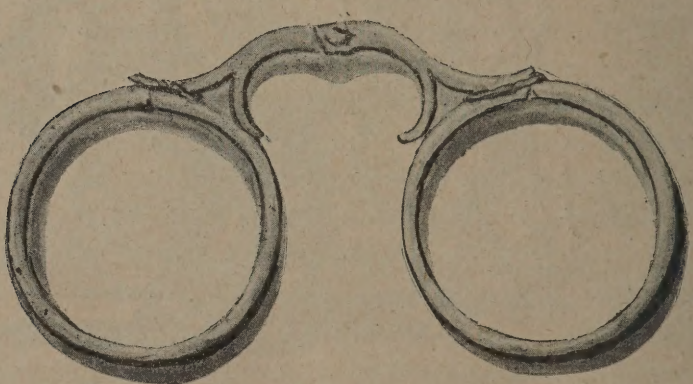
Marchands de lunettes flamands, xv^e^ siècle (Collection de M^me^ Alfred Heymann).

encore en os. Les cercles ronds n'avaient aucune vis et le verre était maintenu dans le cercle par une petite attache de fil de fer,

qui réunissait le cercle de la lunette au demi-cercle qui encadrait le nez.



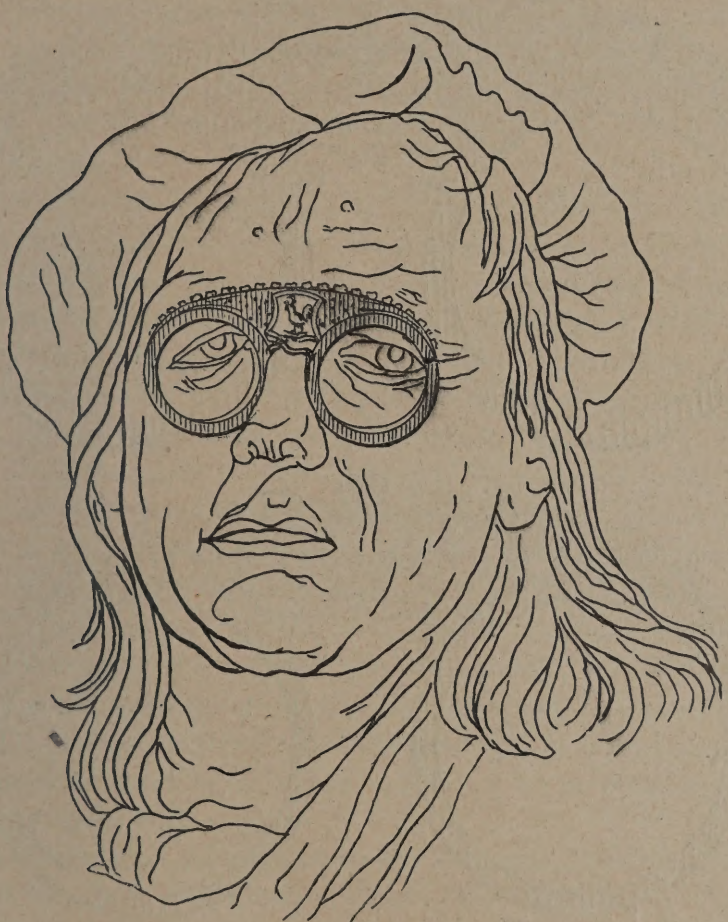
Lunette fermée dans son étui (Collection de Mme Alfred Heymann).



Premier essai de lunette fermante, XVIe siècle (Collection de Mme Alfred Heymann).

L'on voit encore cette lunette sur de vieilles enseignes ou sur de vieilles gravures ; elles ornent là le nez de quelque vieux magister ou de quelques bonnes mamans. La figure ci-dessus

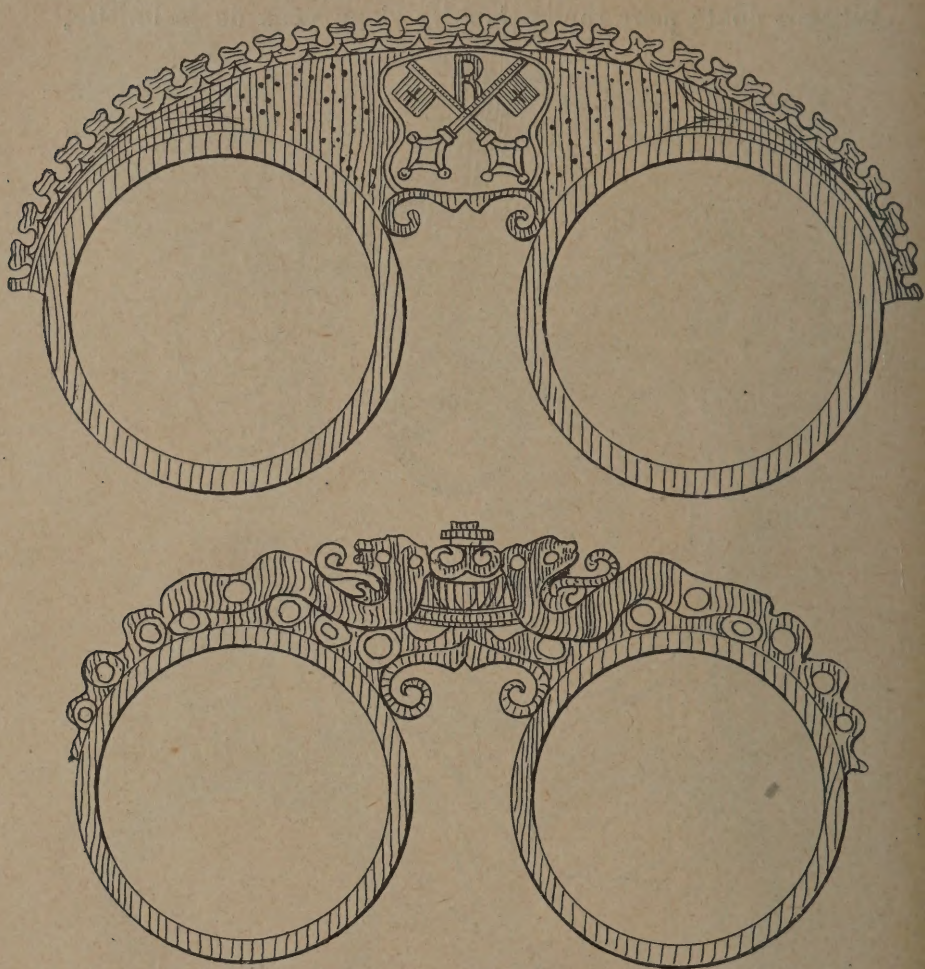
nous montre des marchands flamands, vendant sur un champ de foire les dites lunettes dont les acheteurs paraissent enchantés. A la suite de cette figure nous donnons celle d'un essai fait sans doute pour rapprocher les deux yeux de la lunette,



Seigneur Coq, bourgmestre. Musée de Nuremberg, XVI^e siècle.
(Collection de M^me Alfred Heymann.)

obtenir aussi une certaine pression ainsi que la fermeture des deux yeux l'un sur l'autre, afin que l'objet mis dans son étui de cuir tînt moins de place. Cette modification ne pouvait avoir un usage praticable, car le rivet qui maintient l'espèce de charnière que l'on voit n'était d'aucune solidité. Ce dessin de

lunette représente très bien la façon de maintenir le verre dans le cercle, les attaches y sont très visibles. Nous donnons aussi trois figures tirées d'un journal illustré de Leipzig, année 1852.



Lunettes ouvragées en corne. Musée de Nuremberg, XVI^e siècle. (Collection de M^me Alfred Heymann.)

Ces trois figures représentent l'industrie de la lunetterie allemande au moyen-âge. Elles sont en corne blanche et ont figuré à l'Exposition de Londres en 1851 : la première montre le portrait du sénateur nurembegeois Hahn (Coq), dont les lunettes portent ses armes, un coq.

La seconde est aussi travaillée à jour comme la précédente et porte les armes de la ville de Regensbourg (Ratisbonne); les verres étaient en cristal de Venise.

La troisième est en corne teinte en rouge; elle est aussi travaillée à jour et porte blason avec deux chimères.

Nous donnons, du reste, à nos lecteurs, dans les Pièces justificatives, l'article entier du journal; il en vaut la peine. Nous poursuivons.

De rond, l'œil de la lunette devint ovale, mais à quel moment cette modification fut-elle apportée? Nul n'a pu nous le dire, pas plus qu'il nous a été possible de connaître celui ou ceux qui imaginèrent et l'oreille et la branche; pourtant ces modifications étaient sérieuses, mais il est probable qu'elles vinrent petit à petit sans laisser de traces, et puis qui aurait pu le constater et le laisser en souvenir? rien ne survivait au moment : les hommes travaillaient et c'était tout. Du reste de nos jours, si ce n'étaient les brevets, nulle archive n'existe dans le métier qui manque de syndicat pouvant tenir registre d'histoire, et encore je crois bien que les syndicats se préoccupent fort peu de cela.

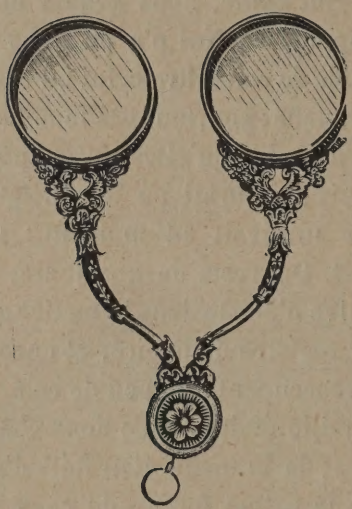
Avant leurs formes actuelles l'oreille était faite de deux charnons superposés et à vis saillantes; la branche était faite d'un fil qui contournait un charnon de la même force que ceux de l'oreille et dont l'extrémité formait arrêt dans le creux de deux charnons de l'oreille; ce modèle existe encore en Allemagne, mais a disparu de chez nous.

Le binocle et le monocle, sortes de lorgnons à une ou deux larges branches, précédèrent le pince-nez et la face à main. Un grand luxe de façon fut dépensé sur ces articles qui eurent une grande vogue sous le Directoire; et chaque fois que l'on joue une pièce dont le sujet se développe à cette époque, l'on ne manque pas de mettre le binocle en scène.

Après la lunette, le monocle et le binocle[1] vient la face à main droite, que l'on doit à M. Lepage, qui eut l'idée d'enfermer entre deux plaques d'écaille ou de buffle, un corps de lunette sans oreilles, muni à l'une de ses extrémités d'un tambour garni d'un

goujon en bois et traversé par un rivet qui servait à faire pivoter ce corps de lunettes entre ses deux plaques ou dessus. Ce dernier terme est celui usité en fabrication.

Plus tard, M. Lepage trouva le moyen de faire marcher cette face par un ressort contenu dans le tambour; puis, il adapta à l'autre extrémité des dessus, un arrêt — dit repoussoir — qui servait à retenir la pièce entre les deux plaques et ne la laissait partir que par la pression du pouce appuyant sur un petit bouton



Binocle.

Monocle.

(Collection Verchaly.)

qui faisait baisser la platine sur laquelle était rivé le point d'arrêt.

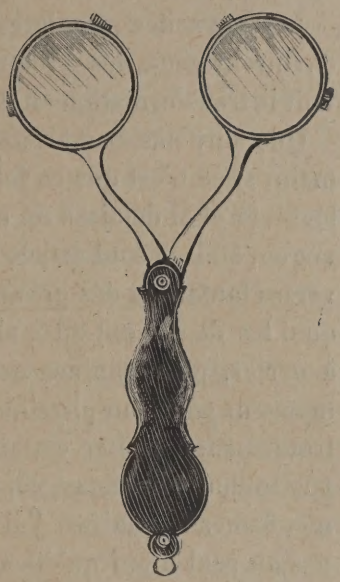
Vers 1818, M. Lepage eut l'idée de briser sa face droite par le milieu, et la fit ouvrir par le jeu de charnières un peu lâches, qui permettaient l'ouverture des deux côtés de la face par le moyen d'une secousse.

De cette innovation à celle du ressort du milieu il n'y avait qu'un pas, et ce pas, trois personnes revendiquent l'honneur de l'avoir fait.

M. Coutellier, ancien fabricant de lunettes, pince-nez et faces

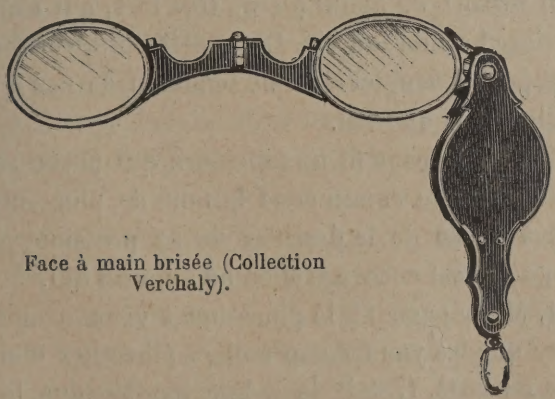
à main, aujourd'hui décédé, a prétendu en avoir eu l'idée en 1828.

M. Lepage, en 1832, et M. Barbey, un des plus anciens ouvriers de notre partie, décédé aussi, l'attribue à M. Henri, fondateur de la maison Lebrun, qui l'aurait exécuté vers 1831. Entre ces trois compétiteurs, nous ne saurions nous prononcer, n'ayant aucune preuve qui puisse nous aider à donner une opinion certaine à l'avantage de l'un ou de l'autre, mais il est bon ici de dire que cette amélioration ne fut exécutée que sur le vu d'une face venue d'Allemagne se développant par le moyen d'un ressort — dit ressort à mouchette.



Binocle fermant, 1800 (Collection Verchaly).

La dernière modification qui compléta le système de fabrication adopté actuellement pour la face à main, fut le changement



Face à main brisée (Collection Verchaly).

de l'arrêt — dit repoussoir — en arrêt à cliquet, adopté sur le côté du tasseau. M. Henri, déjà cité, serait encore, d'après le

dire de M. Barbey, l'inventeur de cette innovation, modifiée par la suite par M. Barbey.

Les yeux des premières faces à main étaient ovales comme devinrent ceux des lunettes, et c'est à M. Lepage fils que l'on doit la transformation en yeux carrés allongés.

Que dire des nombreuses variétés de fabrication de la face à main, si ce n'est que ce joli bijou tout français par le goût et la légèreté et si délaissé un moment mais qui a repris son ancienne vogue, était le seul article de notre métier qui se prêtait aux diverses fantaisies des graveurs, guillocheurs et émailleurs. Pourquoi les dames ont-elles abandonné la face à main, si coquette à porter, pour le pince-nez, si disgracieux sur leur visage et si tapageur pour leur physionomie? Mystère, ou plutôt mauvais entraînement à imiter certaines mondaines qui, pourtant, ne sont pas toujours bonnes à copier. Aussi connaissant le bon goût de nos dames françaises, j'ai peine à croire qu'elles ne reviendront pas au seul bijou qu'elles devraient mettre devant leurs beaux yeux. (Il est bien entendu, n'est-ce pas, que les dames ont toujours de beaux yeux ; aussi comme j'en veux aux pince-nez qui nous les cachent !)

Les premiers pince-nez vinrent, je crois, d'Angleterre ; ils avaient un ressort de métal plein, très fort, qui s'attachait au cercle par des charnières à vis. Ce modèle était très incommode, car n'ayant pas de souplesse, il ne tenait sur le nez que par une forte pression et le blessait.

Vers 1839, M. Lepage fit un pince-nez qui porta son nom et qui est généralement connu sous le nom de pince-nez pont. Ce pince-nez, à cause de la douceur de sa pression, obtint une grande vogue et est encore recherché aujourd'hui.

En 1841, M. Lepage fit le pince-nez à yeux ovales (car il est bon de dire que les yeux des premiers pince-nez étaient ronds) dit à trois ressorts. C'était le même modèle que le pince-nez venu d'Angleterre, sinon qu'il s'ouvrait par trois ressorts, dont deux dans les charnons d'attache et un troisième dans un cliquet adapté sur la masse de l'anneau, cliquet qui retenait les

yeux l'un sur l'autre, mais il avait aussi le même défaut de pression et blessait le nez.

En 1855, M. Lepage créait encore le pince-nez tempe ; enfin, on lui doit aussi les breloques microscopiques — dites Stanope.

Vers 1857, M. Poullot adapta sur les pointes de l'ovale des yeux de pince-nez, une plaquette d'écaille qui fut une agréable amélioration, car tout en adoucissant la pression, elle empêcha par sa partie plane les yeux du pince-nez de tourner sur le nez.

Ce fut en 1862 que M. Thiroin inventa le pince-nez qui porta son nom tout d'abord, puis fut baptisé du nom bizarre de pince-nez japonais.

Le pince-nez Thiroin fut une véritable découverte qui changea entièrement l'aspect et la fabrication du pince-nez. Ce modèle tenait du pince-nez pont par son ressort et du pince-nez mouchette par ses spatules; avec cette différence que les spatules du pince-nez dit mouchette pinçaient le nez dans sa profondeur entre les deux yeux, tandis que les spatules Thiroin le pinçaient sur sa longueur, en prolongeant le ressort qui avait une souplesse semblable à celle du pince-nez pont. Ce changement était considérable et détruisit à courte échéance la fabrication du pince-nez à trois ressorts.

La Société des Lunettiers modifia les spatules Thiroin en les prolongeant et en les soudant sur le cercle. Cette modification amena un procès entre la Société des Lunettiers et M. Thiroin, et, pendant le procès, celui-ci ayant oublié ou n'ayant pas pu payer l'annuité de son brevet, le vit tomber dans le domaine public.

Dire et répéter aujourd'hui ce qui a été dit et répété de paroles sur ce sujet à cette époque serait impossible. M. Thiroin, frustré dans ses espérances d'avenir, fit démarches sur démarches, mais il ne put rien faire ni obtenir, et force lui fut de se ranger dans le commun des martyrs de l'exploitation commerciale. Puissent ces quelques lignes rappeler le nom de l'inventeur du pince-nez à spatules devenu, après modification, le pince-nez japonais.

En 1851, M. Poullot déposait aux prud'hommes le modèle des verres rainés. C'est la même année que M. Grossonet, travaillant chez M. Poullot, déposa son modèle de lunette mistralienne, qui n'était que le perfectionnement d'un autre modèle dénommé pare-à-vue et déposé trois fois par M. Paul Fleury qui, lui-même, ne l'exécuta que sur la vue d'un modèle venu d'Angleterre. En 1855, M. Poullot prenait un brevet pour un pince-nez à plaquette d'écaille ; on lui doit aussi la création de la lunette à branche horizontale.

La première idée d'ouvrir l'écaille, malgré la revendication de M. Forestier, ancien fabricant, nous paraît, d'après des témoignages assez sérieux, appartenir à M. Doullon qui, le premier, l'aurait appliquée assez longtemps sans divulgation.

Nous concevons facilement que cette innovation soit disputée, car le changement qui en fut le résultat dans le travail est assez considérable pour qu'il y ait satisfaction à en être reconnu l'auteur; mais j'obéis ici à la chronique du métier et la chronique attribue cette idée à M. Doullon. Donc, honneur à M. Doullon pour l'ouverture de l'écaille.

La trempe de la lunette d'acier fut importée de Suisse en France par les sieurs Mariotte et A. Baudussot. C'est encore une de ces applications dont il faut remercier la mémoire des importateurs.

Des essais d'application en grand de la mécanique ont été essayés à diverses époques sans beaucoup de succès. De nos jours, la Société des Lunettiers en fait un assez grand emploi, tant à Paris que dans ses ateliers de province. En 1851, M. Giron, fabricant, fit exécuter un outillage très considérable par un sieur Mineret, mécanicien, pour exécuter les articles d'or et d'argent, sans soudure. Cet outillage, très compliqué, qui devait livrer la pièce en blanc, n'apporta que des déboires à M. Giron; ce qui n'empêcha pas M. Poullot d'en essayer à son tour et d'obtenir un demi-succès.

M. Saingeot perfectionna par différentes applications de son invention le système de fabrication de l'écaille et du buffle, par

le moyen de meules et de fraises, système qui avait été déjà vulgarisé par M. Cantinot. Objet alors de nombreuses critiques, cet outillage est aujourd'hui employé par toute la fabrication.

En 1852, M. Saingeot fit le dépôt d'un pince-nez à yeux octogones; en 1854, il déposa son modèle de pince-nez à griffes. Il réclame aussi la primauté pour les dessins pointillés appliqués à l'ouverture de l'écaille.

Mais, si dans les premiers essais qui en furent faits l'outillage n'obtint pas un très grand succès, il n'en est pas de même depuis une dizaine d'années, où, tant à Paris que dans le Jura, il a pris une assez grande extension; et l'on peut sans crainte affirmer que c'est grâce à cette extension que le commerce d'optique est surchargé de produits des plus communs venant du pays de Morez, qui, s'ils ont l'avantage de satisfaire les petites bourses, ne font guère d'honneur à la fabrication.

Il faut toutefois reconnaître, comme nous l'avons déjà dit, qu'à côté de ces articles laissant à désirer, le Jura nous livre aussi des produits très joliment terminés et qui distancent de beaucoup la pacotille du bon marché. Nous avons déjà vu que l'article ordinaire tendait à disparaître de la fabrication de Morez.

Nous avons oublié de dire en son lieu et place que M. Baudussot, l'un des importateurs de la trempe de l'acier dans notre industrie, fit en 1832 un essai de la fabrication de la lunetterie, dans la maison de détention des Magdelonnettes, prison qui se trouvait située rue des Fontaines-du-Temple, mais qui est disparue aujourd'hui. Cette tentative d'exploitation n'eut pas de réussite, grand merci.

Nous donnons ci-dessous un tableau aussi exact que possible de la fabrication parisienne depuis 1750 jusqu'à nos jours; quelques erreurs pourront sans doute y être relevées, mais il ne saurait en être autrement, les renseignements que nous avons recueillis n'étant basés que sur les souvenirs de quelques anciens de notre partie, qui ont bien voulu nous aider de leurs conseils, mais dont la mémoire a pu faire défaut; ce qu'il est impossible de contrôler.

État de la fabrication

DE 1750 A 1800

Thomin et Louis-Vincent Chevalier, lunettier-miroitier; Leblanc, orfèvre et lunettes argent; Hartmann, idem; Ducray, sertisseur et lunettes argent; Garand, lunettes or et argent. Gonichon, Hézette, Mitoufflet, Louvel, opticiens.

DE 1800 A 1810

Lunettiers, or, argent, doublé or, acier et écaille.

Blain, Dubois, or, argent et acier; Galien, le premier fabricant passé maître en doublé or (M. Galien était fabricant de boucles en doublé or; il apporta dans notre fabrication le bon goût de ses premiers travaux; son œuvre fut continuée par MM. Guillomot et Latour qui portèrent au plus haut degré du fini la fabrication de la face à main; c'est dans leurs ateliers que M. Damème fit pour la première fois la monture de la face à main sans bouton); Lebel, argent; Balthazar, l'un des principaux maîtres et propagateurs de la lunetterie en or, argent et cuivre; il a laissé un nom légendaire dans notre partie et il y a encore quelques années, que nous écoutions en riant les vieux du métier, la plupart ses apprentis, rappeler les façons et le ton du vieux maître, demandant, alors qu'il allait fondre, ses savates à or; chaque industrie a ses types et pour sûr celui-là en fut un et des plus complets.

Brazier, idem; Tardiff, argent; Petit, idem; Plaine, écaille; Denizet, acier; Gaudelet, Favrol, Bosquet, Jury, Desrochez, Martin, idem.

Labiche (Auguste), l'un des maîtres aussi dans cette branche de notre industrie; ses descendants ont su garder l'estime attachée à son nom.

Lepage père, l'un des meilleurs de nos fabricants, à qui, comme on l'a vu plus haut, nous devons la plupart des concep-

tions et des améliorations apportées dans notre fabrication ; Blot père, argent et cuivre ; Meuret et Clavrot, acier.

DE 1810 A 1820

Deloste, Delache, Carme, Cluet, Violet aîné, Martinet et Gille pour l'acier.

Josse, Cravet, écaille. Renaudin, Lappret, Moreau, Lepage fils et Coutellier pour l'or, l'argent et l'écaille.

M. Lepage fut le bon continuateur de son père et M. Coutellier fut un de ces fabricants qui fit par son travail honneur à la partie. Crouvezier père, fondateur d'une de ces maisons-type par la perfection de sa fabrication. Larivière, un des premiers spécialistes pour les articles de cuivre.

DE 1821 A 1830

Jean Leplat, Avisse, Rousseau, Henri, Paul Fleury, Victor Fleury, Vaillat, Sarazin, Pasteur, Lackart, Louis Weil, Théodore Weil, Weil jeune, pour or, argent et cuivre.

Jacquenet, Forget, Labiche Félix, Labiche Frédéric, Renelle, pour l'acier.

Colomby, Brasseur, Carillon père, Donat, Bourguin, Thyri, Gagnepain, pour l'écaille.

DE 1831 A 1840

Brasseur, Mitaine et Giron, Giroux, Buffet, Leduc, Senevé, Colomb, Delaval, Vanderéecken[1], Dilenseger, Fromentin, Simon frères, Jamas, Beauregard, Blanchard, Desavoye, Ducray aîné, pour l'or, l'argent, le cuivre et l'écaille.

Dubourg père, Labiche Léon, Merlier, Manset, Violet, Lépine, un nom aussi, Lescot et Poulot père, fondateur d'une des meilleures maisons de fabrication de Paris, et Songeon, pour les produits d'acier. Nos principaux ouvriers aciéreux sont sortis de cette maison.

1. Tabletier garnisseur de son état.

DE 1841 A 1850

Cantinot, écaille et buffle, premier spécialiste de ces articles, et premier applicateur de l'ouvrage à dégrossir. Forestier, écaille. Henry, Richard, Chauderlot, pour l'acier; Patry, Lebrun, Crouvezier, (Louis et Joseph), pour l'or, l'argent et l'écaille.

Duez et Durié, fondateurs avec MM. Muneaux et Delabre de l'Association des lunettiers.

DE 1851 A 1870

Montgeot, Vildieu, Basy, Jourdan, Fouquet, Hoël, Grellé, Muneaux, Videpied, Delabre et C^ie^, Damême Louis, Basy, Serin, Weiswald-Desenclos et C^ie^, Berthier, Albert Camille, Bertignault, pour l'or, l'argent et l'écaille.

Douai, Morand, Dubourg fils, Beaulard, Delshoste et C^ie^, Gérard père, Cacheleux, Depierre, Thirouin, pour l'acier.

Mathey, Saingeot, Huet, Dany, Pottier, Chandellier, Carillon fils, pour l'écaille.

DE 1871 A NOS JOURS

Association générale, Nourricier, Rouyer, Legrand, Marchon, successeur de Basy; Dedouet, successeur de Jourdan; Legendre, successeur de Lebrun, pour l'or, l'argent et l'écaille, et la Société parisienne successeur de Radot, Canet, Duret, pour l'acier; Simard, Chaillou, Blot, Désenclos, Rousseau, Despont, Dany, Barbet et Thomas pour l'écaille.

Mais de tous ces noms, combien en reste-t-il aujourd'hui, même parmi les derniers? la plupart sont disparus comme toutes nos vieilles maisons de fabrication, les uns frappés par la mort, les autres par lassitude d'une lutte nouvelle à soutenir devant un nouvel ordre de choses commercial, et, maintenant nous, dont l'âge a vu s'éteindre toute une génération, et qui en voyons devant nous une nouvelle qui ne nous connaît pas, si nous cherchions à compter ce qu'il y a encore de lunettiers à

Paris, c'est à peine si nous oserions en compter une centaine, et encore croyons-nous exagérer.

Après la dispersion des corporations, les guerres nationales et intestines qui appauvrirent la France pendant si longtemps, ne permirent pas aux travailleurs de songer à garantir leur existence des mauvaises chances de la maladie et de l'impuissance de la vieillesse; mais lorsque la paix fut rétablie et que les besoins sociaux apparurent plus âpres que jamais, les classes laborieuses cherchèrent, en fondant des sociétés de secours mutuels, à se garantir contre la misère amenée par la maladie.

Un ouvrier lunettier, appuyé par plusieurs de ses collègues, demanda et obtint l'autorisation de fonder une société de secours mutuels réservée à la corporation; la société, fondée par M. Grinchon, prit le nom de l'*Union intime des ouvriers lunettiers*; cette société, malgré d'assez grands avantages offerts à ses membres, ne tarda pas à se dissoudre, et bon nombre d'années se passèrent avant qu'une nouvelle tentative ne fut faite pour sa reconstitution; il fallut la Révolution de 1848 pour ressaisir le moment propice et désiré.

M. Grinchon, qui n'avait pas perdu l'espoir d'arriver à son but, assembla de nouveau les lunettiers ; une question de tarif servit de point de départ pour la formation de la nouvelle société, et, réunis pour discuter leurs intérêts matériels, les lunettiers, après plusieurs séances quelque peu tumultueuses, adoptèrent la création d'un tarif et la reconstitution de la société de secours mutuels, qui prit le titre de l'*Union des patrons et ouvriers lunettiers* qui existe encore aujourd'hui.

Ainsi, après quatorze années d'intervalle, l'idée de M. Grinchon triomphait. Il fut nommé à nouveau délégué des adhérents à la nouvelle société et il obtint de l'administration l'autorisation qui lui était nécessaire pour la réalisation de son œuvre.

Une autre fondation sortit aussi du mouvement social de 1848 : ce fut la fondation de l'Association fraternelle des ouvriers lunettiers, basée sur les principes les plus larges de la coopération.

Ainsi 1848 nous a valu un tarif, une société de secours mutuels

et une association fraternelle; cela n'était pas mal et il est bien regrettable que le tout n'ait pas marché à souhait.

Le tarif adopté en assemblée générale n'eut aucune suite d'application, chacun de ceux qu'il soumettait à sa règle se hâta de ne pas s'y soumettre, et l'oubli eut bien vite fait bon marché de ce qui pouvait amener de bons résultats.

La curiosité et l'intérêt qui s'attachent à la comparaison du différent prix des mains-d'œuvre nous fait un devoir de soumettre à nos lecteurs ce tarif que l'on a complètement oublié; il ne pourra certainement ne bien intéresser que nos collègues, mais c'est un document bon à conserver.

Prix ordinaires des ouvrages de lunetterie, d'or, d'argent et d'écaille.

Argent.

Corps d'argent, montures de lunettes, écaille et corne, branches de toutes sortes.	La douzaine.	6 fr.	»
Monture de lunettes d'écaille, branches d'argent	—	5	50
Corps d'argent pour lunettes de 2 gros 1/2.	—	7	»
Doubles verres ordinaires d'argent . . .	—	12	»
Montures de doubles verres ordinaires d'écaille	—	18	»
Doubles verres, fer à cheval, argent et écaille.	—	36	»
Branches d'argent de toutes façons, découpées.	—	2	50
Branches simples découpées	—	2	»
— pour lunettes de 2 gros à 2 gros 1/2	—	3	»
— à charnières	—	6	»
— à binocles	—	3	60
Binocles estampés à boîte	—	18	»
— ordinaires à boîte	—	15	»
— ordinaires à rivures	—	12	»
Lorgnons à tirage et à trois verres . . .	—	36	»
— — à deux verres . . .	—	24	»

Lorgnons estampés	la douzaine	6 fr.	»
— à bâtes, toutes façons	—	5	»
Faces à main, double ressort, carrées, charnières non préparées	—	24	»
Faces à main ovales, charnières non préparées.	—	21	»
Faces à main, simple ressort.	—	18	»
Faces navettes, sans ressort et ordinaires.	—	15	»
Faces droites de tous genres, sans bélières.	—	9	»
Pince-nez brisés	—	36	»
Grands lancetiers. Loupes à lire	—	30	»
Petits lancetiers. Petites loupes	—	21	»
Monocles avec bélière	—	6	»
Montures des brisures de face d'écaille, ordinaires	—	12	»
Montures des faces écaille, double ressort.	—	18	»
Montures de ressort simple, de point en point et remontées.	—	30	»
Double ressort simple, de point en point et remontées.	—	12	»
Montures de faces droites à ressort . . .	—	36	»
Faces à main à queues tournantes à bâtes.	—	21	»

Or

Corps d'or	La pièce.	2 fr.	50
Branches découpées.	La paire.	1	»
Montures de lunettes écaille (doublé écaille)	La douzaine.	12	»
Montures de doubles verres, écaille ordinaires.	—	36	»
Montures de doubles verres écaille, fer à cheval.	La pièce.	6	»
Lorgnons à bâtes, toutes façons	—	1	50
Montures des brisures, écaille, ordinaires .	—	1	50
— double ressort	—	2	25
Binocles estampés, pleins	—	3	»
Lorgnons estampés	—	1	»
Faces à main double ressort, carrées, charnière non préparée	—	4	50
Faces à main ovales, charnière non préparée	—	4	»
Faces à main, simple ressort	—	3	»

Faces à main, navette, sans ressort et ordinaire.	la pièce	3 fr.	»
Faces droites de tous genres avec bélières.	—	2	»
Pince-nez brisés	—	6	»
Grands lancetiers	—		
Petits lancetiers	—		
Monocles avec bélières	—	1	»
Montures de ressort simples de point en point et remontées.	—		
Double ressort de point en point et remontées	—		
Montures de faces droites à ressort . . .	—		
Faces à main, à queues tournantes à bâtes.	—	3	50

NOTA. — Le prix de tout ouvrage nouveau sera décidé en assemblée.

Après 1848 et les événements qui en furent la suite, une loi favorable aux grèves des ouvriers apporta à ceux-ci quelques forces de résistance contre la pression par trop arbitraire des patrons, mais les ouvriers manquaient du moyen principal pour la lutte : l'argent, et les essais de résistance n'eurent pour résultat que d'amener la misère dans leur famille.

L'Exposition de 1867 amena une certaine détente et fut un nouveau moyen pour les ouvriers de faire valoir leurs revendications et leurs besoins.

L'appel fait aux corporations par la Société d'encouragement près l'Exposition engagèrent les travailleurs à se grouper, et le principe de la délégation patronnée par une commission indépendante et servant d'intermédiaire entre l'administration de l'État et les travailleurs, fut généralement adopté par ceux-ci; du reste, il n'était guère possible de faire autrement, la plupart des corporations manquaient de fonds pour indemniser leur délégation ou s'opposaient même à leur formation.

La délégation de 1867, tout en acceptant le patronage de la commission d'encouragement, était bien résolue de garder son entière indépendance, elle l'a, du reste, bien prouvé. Il faut reconnaître, il est vrai, que l'on n'a nullement cherché à la lui

faire perdre ; l'administration n'apporta nulle condition à son patronage et protégea par tous les moyens à sa disposition les travaux des délégués.

Les lunettiers, sur l'initiative de quelques-uns de leurs membres, furent convoqués pour envoyer un délégué à l'Exposition universelle, et une assemblée générale, tenue le 4 juillet, examina la proposition qui lui était soumise.

Dans cette assemblé générale, on eut à constater l'absence d'un grand nombre de travailleurs ; la plupart, ne comprenant pas le but de la réunion, avaient pensé que la délégation n'avait pour objet que d'organiser la résistance par des grèves et l'intérêt personnel aidant, ils n'avaient pas cru devoir assister à la réunion.

Quoi qu'il en fût, l'assemblée se montra favorable au principe de la délégation et adopta la candidature de votre serviteur, auquel il fut adjoint une Commission chargée de l'aider de ses conseils dans les recherches à faire et dans les appréciations à formuler sur les exposants.

Cette Commission fut composée de MM. Barbey et Adonis Chevaux pour l'or et l'argent, de M. Carrière ponr l'acier et de MM. Betton et Chevreney pour l'écaille.

Le 7 septembre, une nouvelle convocation assembla les lunettiers pour leur donner lecture du rapport de la Commission, cette fois l'assemblée fut nombreuse et quelques patrons s'y montrèrent. Le travail de la Commission et du délégué y fut adopté après une légère discussion.

Dans son rapport, le délégué demandait : « si devant ce qui se passait dans les corporations et si, devant le mouvement social, il ne serait pas bon de réunir une Commission chargée d'étudier les moyens propres à améliorer le sort de l'ouvrier lunettier. »

Le délégué s'appuyait, pour développer sa proposition, sur les résultats obtenus par la Société des lunettiers dont les participants voyaient leur vieillesse à l'abri de la misère.

Cette proposition fut adoptée et une Commission de quinze

membres fut nommée et chargée de faire un travail répondant à la proposition du délégué.

Les membres de cette Commission furent MM. Dhoisnel, chef d'atelier; Chevrenay, ouvrier; Daoût, ouvrier; Tangy, patron; Desenclos, ouvrier; Poulot fils, patron; Weiswald, ouvrier; Douai, ouvrier; Gérard, façonnier; Dubourg fils, patron; Chevaux Adonis, ouvrier; Damême, patron; Rouyer, ouvrier. Un peu après, M. Lebrun fils fit partie de cette Commission.

Celle-ci se mit immédiatement à l'œuvre, et bientôt eut lieu une troisième réunion où M. Rouyer, rapporteur de la Commission, donna lecture des résolutions adoptées par elle, résolutions qui concluaient à la formation d'une Association générale des lunettiers.

Après une discussion, où l'idée de la grève et de la résistance fut soulevée, combattue et finalement repoussée, le principe proposé par la Commission et le règlement de la caisse d'économie furent adoptés.

Le 26 mars 1868, la Société d'économie passa un acte devant notaire, et le principe de l'association générale fut de nouveau posé.

Mais tant d'efforts furent dépensés en pures pertes, après les événements de 1870-1871. Les impatients firent voter l'ouverture d'un groupe de travail, que le peu d'entente et surtout le manque d'argent forcèrent à abandonner. Le vrai principe de l'association recevait, par cette non-réussite, une nouvelle atteinte et tout était à recommencer.

Depuis il a été fondé en 1896, sous le nom de Société de lunetterie parisienne, une société anonyme, où le principe de la répartition des bénéfices, au prorata du produit de la main-d'œuvre, a été repris. Dans cette société tout travailleur est de droit sociétaire après six mois de stage et participe, une fois les frais prélevés, à la répartition des bénéfices.

Le capital social se crée par le moyen d'une retenue de dix pour cent sur le montant de la main-d'œuvre du sociétaire. Ce dix pour cent s'accumule avec le montant des bénéfices, qui sont attribués

à celui-ci et forme son capital et le fond roulant commercial.

Cette société a été fondée sur le principe du rachat de la propriété, par le groupe collectif qui composait l'atelier de M. Radot, auquel celui-ci vendit son exploitation, en accordant à ses ouvriers associés un laps de dix années pour payer leur achat.

Nous espérons, sans trop y compter pourtant, que ce groupe de travailleurs, dont nous avons fait partie et que nous avons aidé à se former, saura conserver les principes que personnellement nous avons toujours cherché à appliquer sans pourtant y réussir à notre désir.

Pour nous résumer : on comptait à Paris en 1848, une trentaine de maisons de fabrication de lunetterie, or, argent, écaille et acier. En 1880 la diminution n'est pas sensible, des noms nouveaux remplacent les noms disparus ; mais au moment où nous écrivons ces lignes, les maisons de fabrication réelle de lunetterie se résument en : MM. Legendre, Bertignaut, et la Société parisienne.

Pour l'écaille, MM. Carillon, Barbet, Despont, Rousseau, Blanchet, Chevrenet, Blot, Duret et Duriol.

Quant à l'article acier, il a complètement disparu de Paris comme fabrication.

En tête de ces maisons, vient la Société des lunettiers, qui, elle, englobe la fabrication entière de toutes les branches du métier. Soit à Paris, soit dans ces ateliers de province, à ses articles de lunetterie la Société a adjoint par l'achat des usines de M. Coyen et autres, la fabrication des compas et du verre d'optique. Nous ne comptons pas tous les articles de commission que cette maison débite, la liste en serait trop longue et du reste sortirait de notre sujet; il nous suffira de constater que cette maison est devenue un véritable comptoir commercial.

On sait, par l'historique qu'en a fait M. Ethyard[1] en 1868, que cette Société fut fondée en 1849, par MM. Muneaux et Delabre, qui furent tous deux les véritables promoteurs de cette

1. Ancien chef comptable de cette maison.

fondation ; ils s'adjoignirent à MM. Duez et Durier qui travaillaient, dans un petit atelier que nous revoyons encore par le souvenir, au troisième étage d'une assez laide maison faisant angle avec la rue Saint-Martin et celle des Gravilliers.

Les premiers statuts élaborés par eux furent tous fraternels. On sortait de la Révolution de 1848, où l'idée de l'association avait été posée d'une façon si virile par les apôtres du socialisme d'alors, si bafouée aujourd'hui. Les premiers efforts des fondateurs sont tout à leur louange. C'est grâce à eux qu'ils virent le succès assurer l'avenir de leurs œuvres et grandir la société qu'ils avaient fondée.

Mais le succès grise, et, dès 1852, les besoins industriels, dit M. Ethyard, nécessitèrent des changements dans les statuts, et la société de fraternelle qu'elle était devint industrielle et il fut créé des catégories de sociétaires.

Le personnel était alors de vingt associés; en 1868, lors des nouvelles modifications apportées aux statuts, modifications qui faisaient entrer dans la société des capitalistes, ils étaient de trente-quatre sociétaires et de quatorze adhérents.

En 1883, lors de l'enquête faite par la Commission extra-parlementaire des associations ouvrières, la Société des lunettiers annonça six sociétaires retraités, quarante-neuf sociétaires actifs, cinq sociétaires capitalistes commanditaires, cinquante-deux adhérents et six veuves.

La Société déclara occuper des auxiliaires sans aucune participation, mais évita d'en donner le nombre ; elle déclara que ces auxiliaires étaient regardés à l'égal des sociétaires, quant à leurs valeurs industrielle ou commeriale; et termina en déclarant que c'était parmi eux qu'elle recrute ses sociétaires et ses adhérents.

Elle déclara aussi avoir une caisse de prévoyance pour les sociétaires, les adhérents et les auxiliaires, qui participent à cette caisse par une cotisation de 0 fr. 35 centimes par semaine, et touche 3 fr. 50 centimes par journée de maladie.

Depuis 1883, le nombre des membres participants a quelque peu augmenté, quoique la mort ait bien fauché parmi les rangs

des anciens dont fort peu existent aujourd'hui, on estime approximativement (car nous manquons de données certaines) que le personnel participant serait d'environ cent soixante sociétaires et adhérents et que le personnel auxiliaire serait de deux mille (hommes et femmes) occupés dans les usines de provinces et de Paris.

Le chiffre des affaires varierait entre huit et dix millions.

Il y aurait une belle étude à faire sur cette société, tant au point de vue social industriel que commercial, mais notre cadre se refuse à cette étude, et puis, du reste, nous avons banni de ce travail toute controverse irritante.

Les quartiers Saint-Avoye, Saint-Martin et du Temple ont été les centres où se sont groupés les lunettiers, et les quelques maisons de fabrication qui subsistent encore sont toujours situées dans les mêmes quartiers ; du reste, il est à remarquer que tous les métiers ont eu leur quartier de prédilection. De 1770 à 1775, les opticiens élirent domicile sur le quai des Tignasses ou des Morfondus, les artisans[1] en baromètres, thermomètres et autres instruments d'optique et de physique, avaient choisi le faubourg Saint-Antoine : ils allaient, précurseurs de nos petits Suisses ou Italiens, colporteurs de bonshommes en plâtre, offrir de porte en porte et de cabaret en cabaret leurs baromètres, thermomètres et sabliers, qu'ils portaient attachés après eux, ou dans un éventaire quelconque, tels ces marchands de lunettes de la Hollande dont nous avons donné la figure plus haut.

S'il nous a été donné de pouvoir suivre bien que difficilement la marche de notre métier, en province ainsi qu'à Paris, il va nous être encore plus difficultueux encore de le suivre chez les nations étrangères, aussi n'allons-nous faire qu'effleurer ce sujet.

Venue d'Italie, la lunette à nez se répandit assez vite, un peu partout, et si nous la trouvons en France vers 1450, il est probable qu'on pourrait la trouver vers la même époque aussi bien dans les Flandres, qu'en Allemagne, ainsi qu'en Angleterre.

1. Presque tous Piémontais.

La biblothèque de Nuremberg possède, paraît-il, des statuts de la corporation des lunettiers, datant du xv^e^ siècle, mais comme il nous est impossible de pouvoir consulter dans les bibliothèques étrangères les documents qui seraient nécessaires pour établir le développement de la lunetterie, dans ces temps reculés, nous la prendrons vers la même époque où en France nous avons pu étudier sa marche progressive.

Rathenow, sur le Havel, à 80 milles de Berlin, centre de la preduction des instruments d'optique, en Prusse, était, il y a un peu plus d'un siècle, une petite ville agricole, peu connue. Le pasteur Auguste Dunker, ou Jean Jacob, qui avait fait ses études à l'Université, et se trouvait, par ses connaissances en physique et en optique, très à même de juger de la mauvaise qualité des verres lenticulaires livrés par les verriers de Nuremberg, fit, en 1800, une demande au roi de Prusse pour établir à Rathenow une fabrique de verre de lunettes, dans laquelle il n'emploierait que de vieux soldats et des orphelins de soldats. Cette autorisation lui fut accordée et c'est ainsi que fut fondé à Rathenow ce premier établissement d'instrument d'optique qui devait plus tard prendre de si grands développements.

Il est à remarquer que le début de la fabrication de la lunetterie à Rathenow coïncide avec le début de la nôtre dans le Jura, mais que la proportion du développement est tout à l'avantage de Rathenow, mais il est aussi à remarquer que les encouragements officiels et publics ne manquèrent pas à Dunker. Dès les premières années de sa fondation, son établissement prit le titre d'établissement royal privilégié d'optique. La plupart des savants s'empressèrent à l'entour de lui et les Académies lui prodiguèrent les rapports les plus favorables, tandis qu'à Morez, le travail était entrepris par des cloutiers et des horlogers manquant de science et d'expérience dans un métier qu'ils cherchaient à développer.

En 1806, remarquons bien cette date[1], la fabrique de Dunker occupait à peine huit ouvriers, anciens soldats, la guerre portait

1. Point de départ de notre fabrication dans le Jura.

BIBLIOTHÈQUE INDUSTRIELLE DU NORD DE LA FRANCE

un grand préjudice à Rathenow, comme, du reste, elle en portait à Morez où la plupart des artisans dispensés pour cela du service militaire, se livraient au travail des accessoires d'armes de guerre.

Lorsqu'après les guerres de l'Empire, la paix ramena de l'activité dans les industries, les ateliers de Dunker comptèrent une vingtaine d'ouvriers; actuellement cet établissement en occupe plus de 2.000.

Les connaissances en physique et en optique que possédait Dunker le portèrent plutôt à la construction des instruments d'optique et de mathémathiques, qu'à la lunetterie proprement dite, et, bien que son établissement produisît tous les articles de notre fabrication de nos jours, les instruments de précision y tiennent la plus grande place.

Ce n'est guère que, de 1865 à 1870, que la fabrication de la lunetterie prit un grand développement à Rathenow. A cette époque, nous trouvons trois fabriques de montures. Mais après 1871, où l'industrie allemande reçut de si grands encouragements, le développement fut des plus rapides et l'on vit en fort peu de temps des rues entières se couvrir de fabriques, sortir de terre comme par enchantement. On compte actuellement plus de 10 maisons de grande importance, et plus de 30 maisons de commerce englobant toutes les branches de l'optique : les verres, les étuis, les jumelles, les instruments de physique et de mathématiques. Mais c'est surtout la lunetterie d'or, de doublé, d'acier, de nickel qui forme la part essentielle de son commerce.

Morez envoie à Rathenow une grande quantité de montures de fer et d'acier, mais, comme nous l'avons déjà dit, ces produits sont réexpédiés comme produits allemands. Si de Rathenow nous passons à Furth, en Bavière, nous trouvons, aux mêmes époques qu'en France et en Prusse, la lunetterie aux prises avec le progrès de l'industrie étrangère.

Dans une note qui nous est communiquée par le chef de la maison Schweizer, de Furth, nous lisons que la lunetterie fut introduite dans cette ville, dès le commencement du XVIII^e^ siècle,

par les frères Gunert, et un nommé J.-E. May, qui remplacèrent les lunettes primitives en cuir fort, par les lunettes de même modèle mais faites d'une gouttière de cuivre, qu'en terme de métier on appelle drageoir ou cercle. Cette gouttière contournait le verre et était réunie à l'endroit où elle prend la forme de pont, par un fil de laiton enveloppé de soie, qui maintenait le verre dans le cercle rond et l'empêchait de tomber[1]. Ce fut seulement vers 1792, que l'on commença à fabriquer les lunettes en cuivre avec branches. Nous avons vu que l'opticien Thomin parle des branches de lunettes dès 1746 ; les branches auraient donc été mises en usage en France avant que de l'être en Allemagne, et il est de toute probabilité qu'elles nous vinrent d'Angleterre, suivant Thomin qui parle ainsi dans son Instruction sur l'usage des lunettes[2] :

Lunetttes des meilleurs artistes d'Angleterre, montées en cuir apprêté, en écaille, à ressort d'or, d'argent et d'acier, à la manière d'Angleterre, très propres et très commodes sur le nez. Porte-lunette en acier, lunettes à *branches* d'argent qui tiennent sur les tempes et n'empêchent pas la respiration.

Jusque vers le milieu du XIX^e^ siècle la fabrication de la lunette en cuivre jaune fut très florissante à Furth, mais petit à petit cet article fut négligé et les prix de vente, qui vers 1830 étaient de 36 à 24 fr. la douzaine, tombèrent vers 1850, de 1 fr. à 0 fr. 50 la douzaine. Force fut donc aux petits fabricants bavarois de changer totalement leur genre de production, débordés qu'ils étaient par le changement de goût du public, et surtout par l'importation de produits étragers.

L'un des premiers industriels qui commença la fabrication de lunettes à branche d'acier, fut maître Abraham Schweizer dont le journal *L'Industrie* de Furth a publié la nécrologie suivante, que lui consacrait la Société des industriels de ladite ville :

Le 25 juillet 1866 est décédé à Furth, à l'âge de 56 ans, M. Abra-

1. Voir les figures des lunettes primitives.
2. Un petit volume, Paris, 1746.

ham Schweizer, fabricant de lunettes en acier. Homme qui par ses qualités d'esprit et de cœur, ainsi que par des efforts infatigables pour le progrès de l'industrie, gagna l'estime et la reconnaissance générale. L'industrie de la ville de Furth lui doit un enrichissement essentiel par l'introduction de la fabrication des lunettes en acier qu'il achevait de conduire avec énergie. Sa famille perd en lui un père excellent, la ville un brave homme, l'industrie un premier champion, la Société des industriels un de ses bons membres.

La fabrique de M. Schweizer prit rapidement une assez grande extension, ce qui n'empêcha pas diverses maisons de moindre importance, telles les maisons Junker, Scroder, etc., etc., de graviter auprès d'elle. Erfurth occupe actuellement de 900 à 1.000 ouvriers lunettiers, tant pour la production des lunettes que pour les verres.

La maison Schweizer en emploie environ la moitié ; la fabrication des verres de lunettes est connu à Erfurth depuis 1705. Le début de cette production fut des plus médiocres ; le travail se faisait à la main, mais peu à peu les machines furent introduites dans la fabrication et de six douzaines de verres que pouvait produire par le travail à la main un ouvrier habile dans une journée de 12 heures et même plus, ce même ouvrier est arrivé à en produire en 11 heures 75 paires.

De même qu'à Rathenow, les encouragements officiels vinrent en aide au développement de l'industrie des lunettes à Furth et des subsides furent alloués par l'État aux industriels qui s'y employèrent le plus.

Si notre mémoire est fidèle, il nous semble bien nous rappeler avoir entendu parler, alors que nous étions apprenti, il y a de cela une cinquantaine d'années, d'un ouvrier de nationalité allemande qui était venu se faire la main à Paris et qui emmena en Allemagne un ouvrier du nom d'Édouard Buverier. Cet ouvrier de nationalité allemande ne serait autre, croyons-nous, que M. Schweizer. Plusieurs ouvriers français, entre autres les frères Vandel des Rousses[1], portèrent leur savoir-faire à l'étran-

1. Rousses, près Morez.

ger. L'un des deux est mort à Furth ainsi que M. Buverier qui ayant quitté la maison Schweizer, travaillait à son compte, et le second est revenu à Morez possesseur d'un certain avoir.

L'Allemagne compte encore d'autres centres de fabrication où la lunetterie tient une certaine place. Stuttgard et ses environs fabriquent les articles d'or et de nickel très soignés. Pforzheim, dans le duché de Bade, fabrique aussi avec la bijouterie quelques articles d'or et doublés d'or en lunetterie ; à Francfort, il existe une fabrique de lunetterie d'acier, établi sur le système américain, lunettes et pinces-nez en acier calibré, nickel, caoutchouc durci, celluloïde, imitation d'écaille.

A Vienne (Autriche), on fabrique également des montures de lunettes et de pince-nez, en or, doublé, acier et nickel et écaille ; on y trouve peu de grandes fabriques, mais un grand nombre de petits ateliers où le travail se fait encore à la main ; les prix n'en sont pas moins très réduits, et la marchandise, quoique un peu lourde d'aspect, n'en est pas moins utilisée dans le pays, ce qui nuit beaucoup à la vente des articles français et allemands.

On fabrique à Vienne plus spécialement les montures en écaille et celluloïde, aussi les lunettes et pince-nez à griffes.

La Bohême compte plusieurs fabriques de lunettes et pince-nez écaille et nickel et une fabrique de verres.

L'Italie ne produit guère que l'article d'écaille, la lunette et le pince-nez à griffes.

Aux États-Unis, où la fabrication de la lunetterie fut introduite vers 1840 par des Anglais, celle-ci prit un rapide développement et fit perdre au commerce français de cet article un très grand débouché. Dans ce pays des grandes choses, les usines se construisirent sur les principes nouveaux d'outillage et de direction : pas de fabrique qui n'ait ses ingénieurs, et la science y est alliée à la pratique du travail. Plusieurs de ces usines ou manufactures ont adjoint à leur fabrication des instituts où sont enseignés les premiers principes de l'optique et délivrent aux postulants, après concours, des diplômes ès-savoir en optique. Nous avons vu un de ces diplômes chez M. Vinay, opticien à Paris. On obtient

des diplômes pour la modique somme de cent cinquante francs.

Si par ce diplôme le client est garanti que l'opticien auquel il s'adresse ne lui fera pas perdre la vue, le prix n'en est vraiment pas exagéré, et l'on devrait bien, en France, instituer de pareils instituts, où tous vendeurs de lunettes seraient forcés d'aller y acquérir de l'expérience.

En 1879, il y avait déjà aux États-Unis 17 grandes fabriques de nos articles, sans compter un certain nombre de petits fabricants, qui s'étaient spécialisés, les uns ne faisant qu'une sorte de lunette d'autres qu'un genre de pince-nez, ou bien encore que le pince-nez en caoutchouc et le pince-nez à griffes; certains, parmi eux, ne s'occupaient que de réparations.

A cette époque, les plus grandes fabriques avaient leurs sièges à Southbridge, Reading et Philadelphie, occupant la première 250 ouvriers, la seconde 100 environ, et la troisième 60.

Celle de Southbridge occupe actuellement 800 ouvriers; elle fabrique tous les articles de lunetterie et en tous métaux : or, argent, nickel et acier ; tous les produits qui en sortent sont d'un fini irréprochable; elle fabrique tous les verres dont elle a besoin et fait aussi les boîtes d'essais pour oculistes; les cartons d'emballages sont établis dans l'usine même, où se trouve également une imprimerie.

Dans toutes les usines, la lunetterie est fabriquée en grande partie à l'aide de machines perfectionnées et d'une grande précision.

Cette recherche de l'outillage perfectionné et produisant beaucoup est nécessitée par le salaire élevé des ouvriers. En 1879, on estimait qu'un ouvrier en lunetterie, gagnant 3 francs en France [1], aurait été payé 15 francs. Aux États-Unis, à cette époque, les prix variaient entre 15 et 25 francs par jour; depuis il a beaucoup diminué, comme aussi, du reste, la cherté des moyens d'existence.

La France et l'Allemagne n'ont rien à craindre des produits

1. Ce prix est vraiment inconnu en France, à moins que ce ne soit en province.

anglais, commercialement parlant, dont les prix sont très élevés et qui ne laissent rien à désirer pour le fini.

Quant aux autres nations, la fabrication y est presque inconnue, si ce n'est au Brésil où le pince-nez or et griffes se fabrique pour le pays et gêne ainsi à notre débouché. En somme, notre exportation pour les deux Amériques est devenue de plus en plus difficile, les droits dont chaque nation charge les produits de la lunetterie étant presque prohibitifs.

Nous terminons par quelques mots sur les lunettes chinoises, dont on veut nous faire croire à l'ancienneté, en donnant la traduction d'un article de l'encyclopédie *Van Kan San Bạ Dyoné*, 1714, que M. Ravada, attaché au Musée Guimet, a bien voulu traduire pour Mme Alfred Heymann, qui nous l'a communiquée.

« Un certain Momohana Gakaï nous dit que les lunettes sont fabriquées dans un pays de l'ouest appelé Manni (ou Maï) ; elles ont la forme d'une monnaie épaisse et de la couleur du mica.

« Lorsqu'un vieillard, dont la vue s'est affaiblie de trop pour lire de fins caractères, les mots devant ses yeux, son esprit n'est pas dispersé et il voit la forme des caractères plus clairement que jamais. Les lunettes sont faites de cristal ; en le polissant à l'émeri, elles varient de forme selon la mesure des yeux : par exemple, pour ceux d'un vieillard elles sont un peu convexes ; pour ceux d'un adulte, elles sont plates des deux côtés, pour ceux d'un homme près de la vieillesse, elles sont plates d'un côté et convexes de l'autre.

« Lorsqu'un vieillard porte les lunettes faites pour un adulte, il voit très bien les objets qui sont loin de lui, mais obscurément ceux qui sont près.

« Les lunettes faites pour les vues courtes sont un peu concaves d'un côté et un peu convexes de l'autre.

« Le télescope est composé de trois cylindres dont chacun est armé d'un verre à son extrémité. Le verre placé près de l'œil est comme le verre pour l'œil du vieillard, celui du milieu

1. Il est bien entendu qu'en parlant ici de lunettes on entend ne parler que de verres.

et celui le plus éloigné sont comme pour les yeux d'adulte.

« Les télescopes faits au Japon ne portent pas plus loin que 3 milles japonais, et ainsi pour voir à grande distance, nous devons employer le Deutch Blue Glass[1].

« Le verre blanc (Blue Glass) est fabriqué dans un pays étranger et s'il est mélangé au verre japonais, il est très dur et ne peut être fondu.

« Le verre grossissant, Munzfin mégané, est un verre épais, convexe d'un côté, plat de l'autre, serti dans un châssis. Lorsqu'un petit insecte est placé sous ce verre, il paraît un gros animal. »

Quel est le pays de l'Ouest dont parle cette encyclopédie, nous ne saurions le désigner, mais le mot Mani ne serait-il pas celui de l'auteur italien, qui a écrit sur Salvino Armati. Quoi qu'il en soit, cet article ne nous affirme pas l'ancienneté des lunettes chinoises, pas plus qu'il ne nous donne une grande preuve des connaissances en optique de son auteur.

Si nos lecteurs veulent bien se rendre compte de ce que pouvaient être la construction et l'usage que l'on pouvait faire des lunettes chinoises, ils n'ont qu'à chercher au Louvre, dans le petit salon où se trouvent réunis les débris du naufrage de Lapeyrouse : ils pourront examiner deux spécimens de lunettes chinoises, mais s'il leur était donné de pouvoir regarder au travers des verres dont elles sont munies, nous doutons beaucoup qu'ils puissent y réussir.

Les principaux auxiliaires de la lunetterie pour les verres de lunettes : sont MM. Benoist, Berthiot et C^ie^, maison fondée en 1800, usine à Sézanne (Marne); Walter Berger et C^ie^, maison fondée à Goetzenbruck (1721) et pour le verre de lunettes en 1849 ; Gettliff et Simon, usine à Ligny (Meuse), maison fondée en 1857 ; Mazeau-Hofmann, successeur, usine Pougelot, près Provins (Seine-et-Marne), maison fondée vers (....); Derogy, usine à Sully, verres achromatiques, maison fondée vers (....), Mansois, successeur de Feill, petit-fils de Guinand, maison fondée en 1832.

1. Télescope hollandais.

SOUVENIRS DE L'EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DE 1900

Amis lecteurs,

Connaissez-vous une pièce de théâtre ayant pour titre *Le Chansonnier aux portiques,* non, n'est-ce pas ? eh bien, cette pièce, une revue de fin d'année, glorifiait par des couplets l'Exposition de 1806 où la lunetterie de Morez parut pour la première fois, et si nous en parlons, ici ce n'est que pour en citer quelques vers qui nous fournissent une entrée en matière très appropriéeà notre sujet. Voici ces vers :

Les papiers que chacun aime
Sont d'Annonay, ou d'Angoulême.
Robert, Jacquemard, Simon
Ont toujours un grand renom.
Au vingt-deuxième portique
Sont des objets merveilleux.
Lerebourg, par son optique
Rapproche l'homme des cieux.

Ce dernier vers semble une allusion toute faite à la lunette gigantesque[1] du Palais de l'optique qui ne nous a pas procuré le plaisir de nous rapprocher le moindrement des cieux, malgré l'annonce qui avait été faite de montrer la lune à vingt mètres.

Il est vrai qu'à défaut de cela le cornac de la célèbre lunette a expliqué que, pour voir la lune sur le miroir de la lunette, il faudrait qu'il fît nuit, et que comme la nuit le Palais de l'optique était fermé, il ne pouvait rien nous montrer, pas même le miroir qui était recouvert pour éviter qu'il ne fût détérioré.

Ayant désiré, avec les personnes qui étaient présentes, examiner l'oculaire, il nous a été répondu que cela n'était pas possible, le photographe y ayant ses appareils : deux fois de suite pareille chose nous est arrivée. L'auteur du *Chansonnier aux por-*

1. Construite par M. Gautier.

tiques fut plus heureux en 1806, si *Lerebourg* le fit se rapprocher des cieux, car, en 1900, on ne nous en a pas fait autant.

En sortant tout désappointé du Palais de l'optique, nous sommes entré dans la classe XVI, où se trouvait l'exposition rétrospective des instruments d'optique et de précision ; là au moins nous goûtons quelque satisfaction.

Dans la vitrine réservée au Conservatoire des Arts et Métiers et à l'École Polytechnique, nous admirons le superbe microscope à réflexion construit en 1750, par l'ingénieur Magny pour le roi de Pologne Stanislas Leczinsky. Ce microscope enfermé dans un écrin appartient au Musée de Nancy. Nous voyons aussi le modèle de la lunette astronomique de Galilée conservée à Florence. Cette reproduction, faite en bois, qui nous a paru d'un aspect trop moderne et ne donne pas l'idée de la première lunette de Galilée qui fut grossièrement construite en plomb, a été offerte par M. Barbou, ingénieur-constructeur en instruments d'optique.

Il en est de même de la lunette binoculaire appartenant au Conservatoire des Arts et Métiers, et désignée comme lunette binoculaire du Père Chérubin.

Le modèle exposé est de forme rectangle tronqué, ayant deux oculaires à la partie la plus étroite et deux objectifs à son extrémité la plus large, tandis que dans la *Dioptrique* du Père Chérubin, que possède la bibliothèque des Arts et Métiers, cette lunette, de forme ovale arrondie, se replie par un mécanisme très bien détaillé dans le texte et se referme dans une boîte de même forme.

Nous avons vu aussi les microscopes des *divini*, *Leuvenhoec*, Cuno, *Brandes*, etc., etc., dont nous avons déjà parlé, puis la belle collection formant l'histoire du microscope appartenant à M. *Nachet* ; quelques pièces très curieuses dans la collection de M. Hartmann, entre autres un très joli binocle en argent à deux branches style Empire, désigné sous le nom de face à main, plus une collection de jumelles plates, un petit modèle de télescope *Grégory* et différents articles assez curieux.

Derrière les vitrines attribuées aux instruments d'optique et de

précision nous avons vu, si cela peut s'appeler voir, cachée dans l'obscurité, la collection de feu M. le docteur Gilet de Grammont exposée par sa veuve. Cette collection, que l'on a déjà vue à l'Exposition de 1889, possède quelques pièces remarquables, mais est trop chargée d'objets en double. A coté de la collection de M. Gilet de Grammont je trouve une partie de la collection Hartmann dans laquelle nous remarquons quelques figures ornée de lunettes, des factures et cartes de fabricants, qui nous ont rappelé quelques noms de fabricants et d'opticiens déjà oubliés.

Ces sortes de documents sont toujours bons à consulter ; en outre des noms et des enseignes, ils donnent la désignation des marchandises que souvent on a perdues de vue et de mémoire.

Dans cette même classe, cachée aussi aux regards du public, nous avons entrevu la vitrine de MM. J.-B. Jacquemin frères, de Morez, dans laquelle nous avons pu constater une exposition d'articles anciens, dont les dates de création nous ont paru quelque peu fantaisistes. Est-ce le défaut de lumière qui a nui à notre jugement, nous n'oserions pas affirmer le contraire, mais pourtant nous croyons bien qu'il y a plus d'une date mise là un peu à l'aventure.

En quittant la classe XVI, nous n'avons plus à remarquer que quelques lorgnettes anciennes, exposées par l'État autrichien sous le couvert de la maison Voigtländer de Vienne et désignées sous le nom de jumelles, nous passons dans la classe LXXXVI, aux annexes de la toilette, où nous admirons la belle collection de M^me^ Alfred Heymann, éventails à lorgnettes, lorgnettes de théâtre, dont M^me^ Heymann n'avait exposé qu'une partie : lunette à nez dans leurs étuis (XVI^e^, XVII^e^ et XVIII^e^ siècle), microscopes anciens, premiers types de jumelles plates et à développement, spécimen du Livre d'heures du duc de Bourgogne, dont nous donnons une figure[1], jetons et blason des miroitiers, opticiens, enfin l'histoire rétrospective de notre métier, enfermée dans deux vitrines.

1. Ce spécimen nous a été prêté par M^me^ Alfred Heymann pour que nous puissions en relever la cachette à lunette.

Mme Heymann prépare l'historique de ses richesses d'amateur. Qu'elle se hâte de le donner !

Au Champ-de-Mars, la lunetterie fait défaut, si ce n'est dans une des tapisseries des Gobelins, où l'on voit un personnage assistant à l'audience du roi Louis XIV, qui tient une lunette ancien modèle à la main ce qui semble prouver que les lunettes à branches n'existaient pas encore.

Au Petit-Palais des Champs-Élysées, nous trouvons, dans la vitrine de M. Bernard Franck, trois jolis monocles ou loupes à lire en or, d'un beau travail de gravure et d'émail.

Dans un autre salon, une tapisserie du xve siècle à personnages religieux portant des lunettes primitives ; plus bas, dans une vitrine, des émeaux de Pénicaud à personnages religieux portant aussi d'anciennes lunettes.

Ici se termine notre petite revue rétrospective de la lunetterie à notre inoubliable Exposition de 1900. Nos lecteurs constateront facilement que nous évitons de parler des articles modernes, exposés par la lunetterie. Notre mission n'était pas de le faire, et nous regrettons que l'État n'ait pas cru devoir, comme cela a été fait en 1867, patronner la nomination d'une délégation de métiers près l'Exposition. Depuis 1867, que de progrès à constater ! Peut-être, dira-t-on que ce sont les syndicats qui devraient organiser ces sortes de contrôles du travail, nous ne disons pas non. Mais tous les métiers n'ont pas leur syndicat, et puisque

nous avons un ministre de Commerce, c'était à lui, croyons-nous, qu'il appartenait de provoquer cette réunion de délégués, seuls juges véritables des progrès accomplis, et dont on devrait d'abord consulter les rapports avant de décerner les récompenses qui se répandent trop parcimonieusement parmi les travailleurs.

LISTE DES BREVETS

POUR LA LUNETTERIE, DEPUIS 1806

Le premier brevet pour la lunetterie fut pris par M. Biette, opticien, à Lyon, le 20 mai 1808, pour une lunette à double portée.

Les verres de cette lunette étaient coupés en deux segments à foyers différents : le foyer le plus fort était placé dans la partie inférieure du cercle de la lunette et servait pour lire ; le foyer le moins fort était superposé sur le premier foyer et servait pour voir de loin. Cette lunette eut un certain succès, mais aujourd'hui les deux segments sont remplacés par le verre à double foyer, qui n'est pas séparé en deux.

L'ingénieur Chevallier, celui de la Tour de l'Horloge, avait, dès 1806, fait paraître une lunette dite à la Franklin, toute semblable à celle que M. Biette fit breveter en 1808. Cette lunette était très employée par le célèbre physicien, dont elle porte le nom et qui en donna la théorie basée sans nul doute sur la connaissance qu'il avait de l'anableps ou poisson à quatre yeux, mais qui n'en a que deux, dont la partie qui plonge dans l'eau est sphérique et la partie supérieure est aplatie et lui permet de voir sur la surface de l'eau sur laquelle il flotte souvent.

Le second brevet et les suivants furent pris par Messieurs :

Jecker, 1809. Pour châsses de lunettes au moyen du découpage.

Regnaudin, 22 juillet 1825. Pour une lunette à branches de rallonges dites à pompe.

Beautain, 18 mai 1827. Pour un binocle, dit à tirage simultané.

Marion, 24 juillet 1835. Pour une lunette à ressort.

Simon, 12 août 1837. Pour une pomme de canne contenant une face à main à ressort. Il y eut addition à ce brevet le 3 février 1838.

Giron et Mitaine, 7 février 1840. Pour un lorgnon dit d'approche.

Lamy et Lacroix (Jura), 4 octobre 1841. Pour branches à tempes.

Bailly, à Longchaumois, 14 juin 1845. Pour une lunette sans soudure.

Vuillet et Cille, à Morez, 1er juillet 1845. Pour lunettes sans soudure.

Menot, 7 octobre 1845. Pour une lunette dite préservatrice.

Lacroix, à Morez, 25 avril 1846. Pour perfectionnement dans la fabrication de la lunetterie.

Thévenot, mécanicien, 9 septembre 1846. Pour perfectionnement dans l'outillage des binocles et lorgnons estampés.

Bloch et fils, à Strasbourg, 4 décembre 1845. Pour lunettes à diaphragme.

Vuillet et Cille, à Morez, 1846. Pour branche à charnière sans talons, pour lunettes à tempes.

Bognard, 13 juillet 1847. Pour un lorgnon mode contenant, outre le verre, différents petits objets de toilette.

Odin, 25 mars 1847. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes et pince-nez.

De la Houssaye, 8 mai 1847. Pour une face à main droite aux yeux carrés, enfermés entre deux plaques et se détendant au moyen d'un ressort droit à pression.

Bernard, 1er octobre 1850. Pour perfectionnement à une lunette dite à la Franklin, sorte de lunette double aux yeux carrés se renfermant l'un sur l'autre.

Minoret, mécanicien, 26 mars 1851. Pour outillage applicable à la lunetterie.

Rey, 7 octobre 1851. Pour une lunette dite opodacle.

Marchand, mécanicien, 23 décembre 1852. Pour un appareil à étirer les branches de lunettes.

Verdelet et Tissot, 27 juin 1853. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes.

Van Minden, 16 octobre 1854. Pour une lunette permettant de voir de près et de loin et d'affaiblir l'éclat de la lumière.

Bailly, à Longchaumois, 30 novembre 1854. Pour fabrication d'une pièce de lunette.

Tavignat, 28 avril 1855. Pour une lunette binocle, sorte de face-lunette. se ployant et s'attachant derrière les oreilles.

Mitaine, 4 mai 1855. Pour une jumelle face à main.

Popard, 7 août 1855. Pour un genre de lunette.

Culine, 2 novembre 1855. Pour montage instantané de verres de lunette.

Bigot, 4 juin 1856. Pour une lunette ployante à ressort.

Jamas, 10 juin 1856. Pour perfectionnement dans la fabrication de la lunetterie.

Giroux, 19 juin 1856. Pour fabrication de la lunetterie par le moyen de l'outillage. Ce brevet se raccorde sur celui de M. Minoret, pris le 26 mars 1851 pour le même sujet.

Lépine, 8 octobre 1856. Pour un genre de pince-nez, bien connu sous le nom de pince-nez Lépine.

Ofmann, 24 avril 1857. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes.

Lamy, à Morez, 1er mai 1857. Pour la fabrication de la lunetterie sans soudure.

Charlot, 28 septembre 1857. Pour perfectionnement dans la fabrication de la lunette dite chemin de fer; addition à ce brevet le 2 octobre 1858.

Bailly, à Morez, 31 octobre 1857. Pour procédé de fabrication de lunette d'une seule pièce et sans soudure.

Poullot, 2 décembre 1857. Pour perfectionnement apporté aux lunettes et pince-nez.

Bloch, opticien à Strasbourg, 19 avril 1858. Pour une lunette centrique.

D'Artiges, 26 mai 1858. Pour perfectionnement apporté à la fabrication des lunettes.

Charlot, 18 novembre 1858. Pour une lunette mistralienne.

Noël, 29 août 1860. Pour perfectionnement dans la monture de lunette (patente américaine).

Braham, 22 août 1861. Pour perfectionnement apporté aux lunettes, binocles et leurs étuis.

Lancret, 8 février 1862. Pour une lunette-lorgnon remplaçant le pince-nez.

Novoselsky, 23 avril 1862. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes, pince-nez et faces à main.

Thirouin, 2 juin 1862. Dépôt au conseil des prud'hommes du modèle de pince-nez dont j'ai déjà parlé, connu sous le nom de pince-nez Thirouin, pince-nez chinois, et plus tard pince-nez japonais; la contrefaçon de ce pince-nez fut brevetée sous les noms de Delabre, Muneaux et Cie, le 2 avril 1863; ce brevet fut annulé par jugement du 7 février 1866, et confirmé en appel le 1er juin de la même année.

Prost, à Morez, 11 janvier 1864. Pour un système de tenons à brisure pour lunettes à tempes.

Leclère, 16 mars 1864. Pour une lunette dite perspective.

Reider, 19 avril 1864. Pour un perfectionnement aux lorgnons.

Touchais, 27 avril 1864. Pour un lorgnon dans les manches de parapluies et ombrelles.

Lebrun, 9 août 1864. Pour un pince-nez dont les plaquettes maintiennent le ressort par le moyen de quatre vis, connu sous nom de pince-nez Lebrun.

Lapointe, 27 octobre 1864. Pour un pince-nez lunette.

Moret-Bailly, aîné, 22 avril 1865. Pour une lunette à talons plats, non fendus et sans charnière.

Lamy, 26 juin 1866. Pour un système de bride-ressort appliqué aux pince-nez.

Courtois, 14 novembre 1866. Pour fabrication de loupes en écaille vierge.

Frainnet, 13 juin 1867. Pour un lorgnon perfectionné.

Poullot fils, 22 juin 1867. Pour perfectionnement apporté aux lunettes.

Perrot, 26 juin 1867. Pour un pince-nez articulé.

Derré, au Havre, 9 octobre 1867. Pour une lunette fermante avec branches ployantes.

Waldeck, 14 octobre 1867. Pour lunette à verres mobiles.

Lizon, 15 mai 1868. Pour un système de lunette électrique.

Bondier, à Longchaumois, 25 juin 1868. Pour un procédé de fabrication de branches de lunettes d'une seule pièce et sans soudures.

Deshaies, 30 juin 1868. Pour une lunette dite Janus; trois additions à ce brevet. Cette lunette porte une petite glace attachée à l'une de ses branches, ce qui fait (soi-disant) voir ce qui se passe derrière soi.

Courvoisier, 12 décembre 1868. Pour une lunette et pince-nez achromatique.

Lefièvre, à Nantes, 16 juillet 1869. Pour un lorgnon pince-nez à plaquettes renversées.

Lamy, à Morez, 26 octobre 1869. Pour un système de goupille applicable aux lunettes dites à tempes.

Lamy, à Morez, 17 février 1870. Pour un système de branches renforcées et d'une seule pièce.

Bloch, à Strasbourg, 8 juillet 1870. Pour une lunette coquille mistralienne.

Thirouin, 20 septembre 1871. Pour un système de lunettes jumelles.

Thirouin, 27 septembre 1871. Pour perfectionnement aux binocles de tous genres.

Hoël, 22 janvier 1872. Pour perfectionnement aux pince-nez et binocles.

Reverchon, 10 juin 1872. Pour perfectionnement apporté aux pince-nez.

Meuberger, 10 juin 1872. Pour un système de monture instantanée de verres sur lunettes et pince-nez.

Moret-Bailly aîné, 5 novembre 1872. Pour un pince-nez à plaquette mobile.

Robez, à Lons-le-Saulnier. Pour un système de lunettes à tempes sans soudures.

Lafleur et Roulot, 2 juillet 1873. Pour un système de lunette bi-prismatique.

Muneaux, Videpied, Delafond et C^ie^, 20 novembre 1873. Pour un pince-nez dit pince-nez mobile.

(Ce brevet vient de tomber dans le domaine public par suite de deux jugements; il était du reste près de son échéance).

Péclet, à Lons-le-Saulnier, 19 janvier 1874. Pour un pince-nez calibré sans vis ni soudure.

Muneaux, Videpied, Delafond et C^ie^, 12 mars 1874. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes.

Chavin, 15 juin 1874, à Lyon. Pour un pince-nez dit physiologique.

Rebuffé, 10 septembre 1874. Pour une lunette ayant la face inclinée.

Muneaux, Videpied, Delafond et C^ie^, 7 décembre 1874. Pour un pince-nez à écart mobile.

Nourricier, 13 février 1875. Pour un pince-nez à plaquettes élastiques.

Grenier-Boley, à Lons-le-Saulnier, 20 août 1875. Pour un système de pince-nez.

Dany, 27 août 1875. Pour un pince-nez à plaquettes mobiles.

Fauvel, 5 septembre 1875. Pour pince-nez et lunettes antinévralgiques.

Jacquelin, 30 septembre 1875. Pour perfectionnement dans la fabrication de lunettes et pince-nez.

Serin, 16 mars 1876. Pour un système de ressort applicable à tous les pince-nez.

Moret-Bailly, 19 septembre 1876. Pour perfectionnement dans la fabrication en général.

Nourricier, 26 décembre 1876. Pour perfectionnement dans la fabrication des pince-nez.

Derogy, 30 janvier 1877. Pour perfectionnement apporté aux

lunettes, pince-nez et faces à main à verres achromatiques.

Hoël, 15 février 1877. Pour pince-nez pouvant se centrer à volonté dit pince-nez régulateur.

Yocco, 21 juin 1877. Pour perfectionnement sur la fabrication en général.

Roussel et Arteria, à Lons-le-Saulnier, 16 octobre 1877. Pour fabrication de lunetterie électrique.

Jourdan, 29 janvier 1878. Pour perfectionnement sur la fabrication en général.

Gauthier, à Lons-le-Saulnier, 11 mars 1878. Pour pince.nez à ressort sans vis ni soudure.

Poullot, 29 mai 1878. Pour branchés de lunettes à double pression.

Perrard, 6 juillet 1878. Pour un nouveau pince-nez dit à bascule.

Lamy, à Morez, 4 septembre 1878. Pour un système de lunettes faites d'une seule tige et sans soudure.

D'Uminghaus, 8 octobre 1878. Pour un pince-nez à ressort spiral.

Chevillard, à Jussey, 31 octobre 1878. Pour un système de lunettes à miroir.

Clément, 16 novembre 1878. Pour une lunette s'adaptant solidement aux tempes et pince-nez s'adaptant sur tous les nez.

Reydor, à Lons-le-Saulnier, 21 janvier 1879. Pour un système de lunettes à tempes.

Vaubaillon, 29 janvier 1879. Pour un genre de lunettes et pince-nez à crochet.

Vuillet, 15 mai 1879. Pour fabrication sans soudure.

Prost, 17 mai 1879. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes et des pince-nez.

Reydor, à Lons-le-Saulnier. Pour un système de lunettes et pince-nez sans soudure.

Gérardin, 9 juin 1879. Pour un pince-nez à écart mobile.

Forestier, 14 juin 1879. Pour un système de lunettes et pince-nez sans soudure.

Nourricier, 27 août 1879. Pour un pince-nez dit à ressort mobile.

Jacob de Combes, 15 mars 1880. Brevet pour un binocle à ressort articulé.

Porter-Michael, 28 avril 1880. Pour perfectionnement dans la fabrication du pince-nez; addition à ce brevet, 3 juillet 1883, 7 octobre 1884.

Labourier, 12 mai 1880 (à Villars-la-Rixouse). Pour une lunette sans soudure.

Prost, 20 octobre 1880. Pour un nouveau système de pince-nez sans soudure.

Goerz, 23 novembre 1880. Pour perfectionnement apporté à la fabrication des lunettes et pince-nez.

Jeanseaume, 30 décembre 1880. Pour un appareil dit « œil de cyclope ».

Carter, 6 avril 1881. Pour perfectionnement aux lunettes et pince-nez.

Lamy (à Lons-le-Saulnier), 3 janvier 1882. Pour un système de lunettes et pince-nez montés à anneau mobile ou fixe.

Nourricier et Perrad, 18 juin 1883. Pour un système de montage de ressort à pince-nez.

Friedmann, 6 octobre 1883. Pour une lunette double dite « Magdoli ».

Serin, 14 mars 1884. Pour mécanisme de plaquettes oscillantes, dites « conjuguées ».

Karsuneff, 25 mars 1884. Pour perfectionnement de lunettes et pince-nez; addition à ce brevet le 8 novembre 1884, 25 mars 1885 et 20 août même année.

Foz et Scott, 15 avril 1884. Pour perfectionnement de lunettes et pince-nez.

Grenier, à Lons-le-Saulnier, 18 mai 1884. Pour perfectionnement sur les pince-nez en tous genres.

Franck-Valéry, 3 juillet 1884. Pour perfectionnement aux pince-nez ; additions à ce brevet, 16 août même année.

Portré, à Limoges, 28 novembre 1884. Pour pince-nez à ressort mobile.

De Ferranti, 15 décembre 1888. Pour perfectionnement à l'outillage dans la fabrication des lunettes.

Dreux, à Angers, 17 mars 1885. Pour un genre de pince-nez.

Lamy-Jacquemin, 31 octobre 1885. Pour un nouveau pince-nez dit le Merveilleux.

Johnson, 9 décembre 1885. Pour perfectionnement dans la fabrication des lunettes (patente anglaise).

Jobard frères, 28 janvier 1886. Pour un nouveau système de pince-nez.

Robinson, 20 mars 1886. Pour fabrication de petits objets en tôle et principalement des branchés de lunettes.

Rodenstock, 7 août 1886. Pour un genre de pince-nez pouvant s'adapter sur tous les nez.

Tournier frères, 20 septembre 1886. Pour une lunette à branches recourbées.

Laurençot, 25 janvier 1887. Pour un pince-nez, dit pince-nez soleil.

Dany-Lepage et Reverchon, 2 avril 1887. Pour perfectionnement aux pince-nez.

Rondeau, 10 mai 1887. Pour une application d'un ressort à pince-nez.

Laurençot, 10 juin 1887. Pour une lunette-jumelle.

Taylor, 28 juin 1887. Pour perfectionnement aux besicles.

Gaillard, 13 avril 1888. Pour un système d'adaptation des lunettes et pince-nez.

Schwister, 15 mai 1888. Pour nouvelle disposition aux faces à main.

Bechthold, 12 juin 1888. Pour perfectionnement dans les branches de lunettes.

Honninger et Jy-Fer, 26 juin 1888. Pour perfectionnement dans les montures de lunettes et binocles.

Plessy, 3 août 1888. Pour perfectionnement aux faces à main.

Lyon, 13 avril 1889. Pour monture de lunette.

Grenier, 5 mai 1889. Pour pince-nez angulaire automatique.

Marchon, 21 août 1891. Pour pince-nez à monture automatique.

Laumonier et Lazare, 30 mai 1893. Nouveau genre de lunette.

Lévy, 10 avril 1893. Perfectionnement aux montures de lorgnons.

Jacquot, 10 juillet 1893. Pour pince-nez phosphorescent.

Plessy, 27 décembre 1893. Pour transformation de lunettes en face à main.

Lizon, 28 août 1895. Pour pince-nez angulaire automatique.

Cottet Jules, 16 décembre 1895. Pour plaquette automatique.

RÉSUMÉ ET PIÈCES COMPLÉMENTAIRES

Nos lecteurs ont pu se rendre compte, par les citations que nous avons mises sous leurs yeux, que nous n'avons rien avancé dans ce travail sans l'appuyer par des documents des plus sérieux. Comme nous l'avons annoncé, nous avons tenu à écrire un livre bon à être consulté, et, bien que ce livre soit loin d'être ce que nous aurions désiré qu'il fût, nous croyons qu'il est le premier dans lequel il a été réuni à peu près tout ce qui peut intéresser l'histoire des instruments servant à la vision. On trouvera peut-être que nous aurions pu éviter de remonter au déluge, de parler de l'arche de Noé, de la dispersion des hommes, de la tour de Babel, de la Bible, de la Fable, des anciens philosophes, des Persans, des Chinois, de Venise et de certains de ses usages, de l'île d'Elbe, et enfin de tant d'autres sujets n'intéressant pas directement l'histoire des instruments dont nous avions à rechercher la source. Mais alors que deviendraient la relation et le point de départ des choses, si on élaguait d'un récit les faits antérieurs qui servent à son établissement ? Le tout est de bien se servir de ces faits, et c'est ici sans conteste que nous avons manqué de la science nécessaire. Mais nous serons absous facilement si l'on veut bien réfléchir qu'après tout nous ne sommes qu'un travailleur et que la plume doit nous être plus difficile à manier que les outils, dont nous nous servons depuis bientôt soixante ans.

En dehors de notre Rapport sur l'Exposition de 1867 et de la première édition de ce travail, nous avons publié plusieurs articles : l'un donnant l'historique de la maison Lemaire (fabrique de jumelles), montrant l'organisation de cette maison tant

au point de vue de la fabrication que de son organisation ouvrière ; l'autre donnant aussi l'historique de la maison Radiquet, du boulevard des Filles du Calvaire.

Nous ne reproduirons pas ces articles. Mais nous donnerons, à titre de complément, l'article que nous avons publié dans le même journal [1], sur l'histoire du quai de l'Horloge, anciennement quai de la Tignasse, des Morfondus et vulgairement quai des Lunettes. Comme se rattachant à l'histoire générale de l'optique, ces trois articles étaient le commencement d'un travail que nous avions entrepris pour donner l'historique des principales maisons d'optique de Paris. Mais le journal qui insérait nos articles ayant cessé de paraître, nous avons dû forcément cesser aussi d'écrire ces petites études industrielles qui offraient pourtant un certain intérêt, au point de vue de l'histoire commerciale de Paris. A ce propos on ne saurait croire ce que l'on rencontre de résistance de la part des intéressés à obtenir des renseignements touchant la fondation des maisons de commerce ; on dirait que l'auteur qui entreprend cette tâche est un véritable malfaiteur, et que les renseignements qu'il sollicite vont servir à nuire à la maison dont il va parler. Même ici nous avons demandé à nos souscripteurs l'époque de la fondation de leurs maisons de commerce, quatre à cinq d'entre eux seulement ont répondu à notre appel. Pourquoi? cela ne peut pourtant léser personne et sert au contraire à classer les maisons suivant leur ancienneté, chose regardée généralement comme plutôt favorable que nuisible.

A la suite de cet article, nous donnons les jugements qui ont frappé Copernic et Galilée pour montrer la différence qu'il y a entre aujourd'hui et l'époque où ces jugements ont été rendus. De nos jours, la Congrégation de l'Index frappe encore les ouvrages qu'elle juge contraires aux lois de l'église, mais ces sentences n'ont plus, comme au temps de Copernic et de Galilée, la

1. *L'Industrie parisienne*, années 1888-1889. Ces articles se trouvent réunis ensemble à la Bibliothèque nationale.

force sous laquelle se courba ce dernier, et qui fit tant de victimes.

A propos des tubes à viser en stéatite nous avons parlé des cachets d'oculistes, qui sans toucher de près à l'histoire des instruments servant à la vision, démontrent du moins que lorsque quelque chose a existé autrement que dans l'imagination des auteurs, on en retrouve toujours quelque trace, et les cachets d'oculistes en fournissent une nouvelle preuve, car d'un petit nombre qu'ils étaient en 1600, ils se comptent aujourd'hui par centaines, tandis que jusqu'à présent on ne nous a fait part que de découvertes plus que problématiques des verres lenticulaires et de lunettes astronomiques. A côté de la traduction que nous avons relevée dans le livre de M. le capitaine Espérandieu, nous plaçons ici quatre traductions d'un cachet d'oculiste trouvé par défunt Émile Pierre, savant archéologue, et dont M. l'abbé Thédenat, autre savant archéologue et numismate, a donné connaissance à l'Académie dans sa séance de février. Ces traductions sont portées sur chaque côté face ou tranche dudit cachet. Les voici :

1° « Collyre parfumé de Q. Valerius Flavianus, à appliquer dans du tilleul contre les cicatrices invétérées » ;

2° « Collyre à l'oxyde de cuivre, à appliquer dans du tilleul contre les cicatrices invétérées ; »

3° « Collyre à la myrrhe de Q. Valerius Flavianus à appliquer dans du blanc d'œuf, après la période d'inflammation » ;

4° « Collyre au misy (sorte de minéral) de Q. Valerius Flavianus, contre la granulation. »

Nous complétons ces citations par celles de l'article ayant pour titre *L'industrie au moyen âge* traduit de l'allemand d'un journal illustré de Leipzig, année 1852, auquel nous avons emprunté les modèles des deux lunettes en corne ouvragée et le portrait du seigneur Coq, dont nous donnons les figures aux pages 163, 164.

Puis vient la Notice du professeur Antonio Favaro sur l'invention des lunettes binoculaires, traduite de l'italien et extraite

du XVI[e] volume des Actes de l'Académie des sciences de Turin, séance du 29 mai 1881.

Et enfin la dissertation du docteur Japikse, traduite du hollandais, et concernant la compétition à l'invention de la longue-vue ou lunette d'approche établie entre les deux artisans Zaccharias, Janse ou Jansen, flamand, et Jean Lippershey ou Lipperheim, allemand.

Ces trois documents nous ont paru si utiles à l'éclaircissement des choses dont ils traitent, que, malgré la longueur de deux derniers, nous n'avons pu résister au désir de les soumettre à nos lecteurs, persuadé qu'ils ne leur seront pas indifférents.

Par cela et par la feuille des errata, hélas presque impossibles à éviter, se termine notre travail.

Que nos lecteurs lui soient favorables !

Les Opticiens au quai de l'Horloge

I

Il n'est pas aussi facile qu'on pourrait bien le croire de faire la chronique rétrospective des métiers et surtout de l'optique en particulier.

Cela tient à ce que les lunettiers et les opticiens se trouvaient, avant la dispersion des communautés de métiers, englobés parmi les miroitiers qui portaient le qualificatif corporatif; aussi, c'est bien vainement que l'on chercherait, dans les anciens Almanachs des adresses de Paris, les lunettiers et les opticiens; à chacun de ces noms vous êtes renvoyé au mot miroitier; pourtant dans un almanach de 1769, on trouve parmi ces derniers le nom d'un sieur Letellier, désigné, entre parenthèses, comme ingénieur-opticien de la Reine, et, dans la même année, toujours parmi les miroitiers, les noms de Charles et Louis Chevalier, l'un demeurant rue Bourg-l'Abbé et l'autre rue Saint-Barthélemy; mais il est de toute probabilité que ces deux personnes n'avaient aucune attache de parenté avec les Chevallier et Chevalier dont nous aurons à nous occuper. Ce n'est guère que vers l'an VI de la République, ou si l'on préfère en 1798, que les opticiens et les lunettiers obtiennent une place particulière dans les Almanachs des adresses.

Malgré la rareté des documents qui amènera, sans nul doute, des omissions bien regrettables, nous allons essayer de reconstituer le passé de l'optique au quai de l'Horloge, en donnant tout d'abord de celui-ci et de ses attenants une légère esquisse historique.

Le Pont-Neuf fut décrété d'utilité publique par Henri III, qui en posa la première pierre le 31 mai 1578, le jour même où furent mis on terre ses favoris Quélus et Maugiron, tués tous deux en duel; le roi paraissait si attristé à cette cérémonie toute municipale, que le peuple disait tout haut que l'on allait nommer le nouveau pont, le pont des Pleurs.

Dessiné par Ducerceau (qui reçut pour cela cent cinquante écus), et exécuté en partie vers 1583, le Pont-Neuf, appelé d'abord pont du Louvre, fut terminé en 1607. La cité était alors partagée par plusieurs îlots qui furent réunis par suite de sa construction. Ce fut vers 1675 qu'on édifia les boutiques ou logettes qui furent occupées par des orfèvres qui, peu après, les quittèrent pour aller habiter au quai qui a conservé leur nom, et sur lequel ils avaient obtenu le droit de bâtir.

La place Dauphine. — Le 28 mars 1607, M. du Harlay obtenait la concession d'un terrain limité par le Pont-Neuf, le quai des Orfèvres et le quai de l'Horloge, et ce pour le prix de 150 livres par an. Ce terrain devait être entouré de constructions uniformes, faites de pierres et de briques, réservant au centre une place et être borné par une rue allant du quai des Orfèvres au quai de l'Horloge. Cette rue fut et est encore la rue du Harlay; on donna le nom de Dauphine à la place, en souvenir du dauphin qui, plus tard, fut le sombre et faible Louis XIII.

En 1792, elle reçut le nom de Thionville, qui lui fut retiré en 1814, époque où elle reprit son ancien nom qu'elle a conservé.

La fontaine Desaix, qui a été enlevée, y fut érigée en 1802, en mémoire de ce général qui mourut frappé d'une balle sur le champ de bataille de Marengo.

Les deux rangs de maisons bordant la place Dauphine sont, paraît-il, condamnés à disparaître, pour être remplacés par une promenade publique qui, en isolant complètement le palais, donnera à ce coin de Paris un cachet de décoration qui lui fait entièrement défaut.

Le Pont-au-Change est antérieur à Charles le Chauve, qui régna de 840 à 877; il s'appela longtemps le Grand-Pont, prit le nom qu'il a gardé des changeurs qui vinrent s'y établir vers 1141 dans une partie des boutiques dites fenêtres, que le roi y avait fait construire, et qu'il louait à son profit vingt sols par an; l'autre partie desdites boutiques était occupée par des orfèvres qui s'y installèrent en 1332; les oiseliers y vendaient les dimanches et jours de fêtes, à la condition de lâcher quelques centaines d'oisillons les jours d'entrée des rois dans la capitale; bâti en bois, il fut plusieurs fois brûlé et définitivement construit en pierre.

Le quai de l'Horloge. — Anciennement et vulgairement dénommé quai de la Tignasse, en souvenir des marchands de perruques et vieux cheveux qui l'habitaient et, par dérision, quai des Morfondus, par allusion au peu de soleil qui le visite, est l'un des quais les moins anciens de Paris : il ne fut construit que pour relier le Pont-Neuf au Pont-au-Change.

La berge, qui avant sa construction n'était pas surélevée, laissait des eaux de la Seine venir battre le pied des tourelles du Palais. Commencé en 1580, il fut achevé dans sa première largeur en 1616; en 1738, Turgot, prévôt des marchands, contribua sur sa fortune personnelle à son élargissement, qui ne fut complètement réalisé qu'en 1816.

Une partie des masures qui étaient appuyées au Palais fut démolie vers la même époque et la partie restante, formée de maisons à plusieurs

étages, tomba en 1856 pour la restauration définitive du Palais, qui fut prolongé jusqu'à la rue du Harlay.

Ces diverses suppressions firent perdre au quai des Lunettes son originalité ; la dispersion des marchands amena la dispersion de la clientèle, et d'un centre commercial l'édilité a fait un désert, dont la plus grande partie des acheteurs a oublié le chemin.

La Tour de l'Horloge. — Son histoire se rattache entièrement à celle du Palais. Charles V y fit placer la plus grosse horloge qui existait alors à Paris ; il fit venir d'Allemagne un horloger nommé Henri de Vic à qui il en confia l'entretien, le logea dans la tour et lui alloua sur les revenus de la ville six sols parisis par jour pour ses besoins personnels.

Dans le clocheton qui la surmontait fut aussi placée une cloche fondue en 1374. Longtemps l'on crut que ce fut celle-ci qui sonna la Saint-Barthélemy, mais il a été reconnu que ce signal partit de Saint-Germain-l'Auxerrois, et que la cloche de la Tour carrée ne sonna qu'après le massacre de l'amiral Coligny.

Bien peu existent encore qui pourraient retracer la physionomie de la Tour carrée, avec son cadran, son clocheton et l'opticien, au Petit-Canon, qui donnait à midi, alors qu'il faisait du soleil, l'heure à tout le quartier et aux badauds que toute nouveauté amuse, ses masures sur la rue de la Barillerie, le poste d'où sortit, dans un jour d'émeute, cet officier qui, venant inviter les émeutiers à se retirer, fut tué par Barbès[1] ; le quai aux Fleurs, avec ses chaînes et ses lanternes ; enfin, tout un tableau du vieux Paris si bien conservées par deux gravures très bien faites, que l'ingénieur Chevallier a intercalé dans son *Conservateur de la vue*, troisième édition.

Ici se termine l'esquisse des attenants du quai de l'Horloge, de la Tignasse, des Morfondus et de la Lunette, quatre noms pour un même quai. Nous passons donc à MM. les opticiens.

Deux familles portant le même nom sans pourtant qu'ils aient la même orthographe, se sont disputé, depuis la fondation de leurs maisons, la priorité de l'ancienneté sur le quai des Lunettes ou de l'Horloge. L'une de ces familles, celle dite de l'ingénieur Chevallier, prétend faire remonter la création de sa maison de commerce à 1740 et sa venue à la Tour de l'Horloge à 1796.

L'autre famille, celle de Louis-Vincent Chevalier, prouve par des documents incontestables que son fondateur a fait son apprentissage de lunettier de 1757 à 1761, et qu'il obtint son brevet de maîtrise en 1765, puis vint s'établir quai de l'Horloge, n° 29.

Si nous ne faisions pas de l'histoire pour nos contemporains, nous

1. Cela ne fut pas bien prouvé.

laisserions chacune de ces familles affirmer l'une contre l'autre leurs prétentions à l'ancienneté, mais notre but étant de donner à chacun la place qu'il mérite, nous allons examiner les dires de chacun.

Dans la troisième édition de son *Conservateur de la vue*, M. Chevallier (dit l'Ingénieur), déclare que, pour des raisons particulières, il croit devoir rappeler qu'il demeure Tour de l'Horloge, n° 1; dans la quatrième édition du même livre, il dit que voilà plus de vingt-cinq années que sa maison existe et qu'il a consacré cet espace de temps à composer le livre qu'il offre au public. Ceci est bien une attestation que sa maison n'existe que depuis 1795, puisque M. Chevallier écrivait ceci en 1820. Mais dans aucun de ses ouvrages M. Chevallier ne parle de sa famille, ni ne fournit aucun éclaircissement sur son passage antérieur dans l'art de l'opticien; il nous faut donc rechercher si la famille existante peut absolument affirmer que la maison Chevallier (dit l'Ingénieur) date bien de 1740.

II

Cet article a été retardé d'un numéro sur l'autre, par suite de l'obligation où nous nous sommes trouvé de chercher un complément de renseignements sur l'ancienneté de la maison de l'ingénieur Chevallier; des doutes avaient été formulés à cet égard, et il était nécessaire pour nous de ne pas tomber dans les mêmes erreurs que nous avons pu constater chez les différents biographes qui ont écrit sur MM. Chevallier et Chevalier.

Nous avons trouvé dans l'Encyclopédie Firmin-Didot, sous la signature de M. Guyot de la Fère, un extrait des statistiques des lettres et des sciences dans lequel il est dit que M. Chevalier, Jean-Augustin-Gabriel, né à Mantes en 1778 et décédé en 1848, avait succédé à son père et à son oncle, établis opticiens depuis soixante ans à la Tour de l'Horloge.

Il y a ici deux erreurs, l'une de filiation et l'autre d'orthographe du nom qu'il est nécessaire de redresser.

M. Chevallier (et non Chevalier) est né à Mantes en 1778, le 13 septembre, et est décédé, à Paris, le 10 janvier 1848; il n'a succédé ni à son père, qui était huissier-audiencier, ni à son oncle, mais bien à son grand-père maternel, M. Trochon, François, opticien, établi, paraît-il, Tour de l'Horloge, depuis 1740. Nous adoptons cette date, bien que nous n'ayons relevé le nom de M. Trochon que dans l'Almanach des adresses de l'année 1766, qui porte aussi le nom de M^me^ veuve Trochon.

Devant ces deux noms, nous pensons que peut-être il existait alors deux frères Trochon dont l'un pouvait bien être le grand-oncle de M. Chevallier, ce qui expliquerait l'erreur commise par M. Guyot de la

Fère : au lieu du père, c'était le grand-père et, au lieu de l'oncle, peut-être était-ce le grand oncle.

Quoi qu'il en soit, M. Chevallier qui, croyons-nous, n'était pas de prime-abord destiné à être opticien, apporta une grande activité à améliorer l'établissement que lui laissait son grand-père ; il y organisa plusieurs ateliers, soit pour la fabrication des verres de lunettes, soit pour les thermomètres et les baromètres et aussi les instruments de météorologie ; il prit des leçons d'optique chez M. Lerebours et étudia chez M. Baserga, le père, qui était établi place Dauphine, le soufflage du verre et la construction des instruments de météorologie. Doué d'une grande activité, ayant su se mettre en relation avec un grand nombre de personnages de l'époque, soit dans les sciences, soit dans les lettres, il ne tarda pas à acquérir un certain renom ; il savait faire visiter à propos ses ateliers, où toute sa famille travaillait, les uns à polir les verres de lunettes, les autres à imprimer, peindre et graver baromètres, thermomètres et instruments divers. Un observatoire placé au haut de la Tour de l'Horloge attirait les curieux amateurs qui devenaient des clients et allaient disant merveille de l'opticien ; membre de plusieurs sociétés savantes, qui lui décernèrent nombre de médailles, dont il sut faire montre, et qui le posèrent définitivement devant le public, M. Chevallier devint le fournisseur du roi de Westphalie et plus tard, sous la Restauration, d'un prince de la maison royale, qui le nomma son fournisseur-ingénieur.

On doit à M. Chevallier différents instruments et appareils qui, bien que distancés aujourd'hui, furent très appréciés lors de leur apparition. Plus deux ouvrages, l'un le *Conservateur de la vue*, et l'autre, l'*Essai sur l'art de l'ingénieur-opticien*. Ces ouvrages, composés avec la collaboration de savants qu'il fréquentait, furent de vrais *vade-mecum* de l'opticien et rendirent de grands services à ceux-ci ainsi qu'aux oculistes.

L'un des employés de M. Chevallier, M. Ducray, devint son gendre et lui succéda. Ce fut en 1842 que l'établissement fut transféré place du Pont-Neuf.

M. Ducray intenta, ou eut à soutenir, en 1858, un procès qui, du reste devint reconventionnel entre lui et M. Charles Chevalier du Palais-Royal, à qui il voulait interdire l'emploi sur son enseigne de la qualification d'ingénieur. De son côté, M. Charles Chevallier prétendait faire enlever de l'enseigne de M. Ducray le nom de l'ingénieur Chevalier. Ce procès, qui fut d'abord jugé par le Tribunal de commerce, vint, après deux appels successifs, se terminer devant la Cour de Paris, qui renvoya les parties dos à dos quant au dommage demandé par elles, et condamna M. Charles Chevalier à retirer de son enseigne le mot d'ingénieur.

L'ancienne maison Trochon, devenue maison de l'ingénieur Cheval-

lier, puis Ducray-Chevallier, est aujourd'hui dirigée par l'un des fils de M. Avizard, fabricant de jumelles, qui lui-même est, croyons-nous, propriétaire de l'ancienne maison Chevalier, du Palais-Royal.

La seconde maison du nom de Chevalier a été fondée par M. Louis-Vincent, qui fit son apprentissage de miroitier-lunettier en 1757, obtint la maîtrise en 1765, et vint s'établir au 31 du quai de l'Horloge, où il ne laissa aucun souvenir digne d'être rappelé. Ce ne fut que par son fils, Louis-Jacques-Vincent, que son nom acquit quelque renommée, laquelle alla grandissant par suite des travaux de Charles Chevalier, deuxième fils de ce dernier.

Il serait ici trop long de donner la nomenclature des travaux de Vincent et Charles Chevalier. Nous nous contenterons de signaler leur succès sur l'achromatisme des lentilles de microscopes, achromatisme découvert et décrit par Euler en 1774, mais qui était resté à l'état de théorie, la vulgarisation après bien des recherches avec la collaboration de l'abbé Rochon des verres de lunettes, dit *fumée de Londres*, les essais de production du crown et du flint-glass, pour lesquels nous étions tributaires de l'Angleterre, et qui devint nationale par suite des travaux de MM. Dartigues, Duhaut et Dufougerais. On doit aussi à M. Charles Chevalier l'introduction en France de la chambre claire du professeur Amici et la chambre obscure avec prisme. Charles Chevalier, qui désirait construire ses instruments, avait travaillé pendant trois ans chez un voisin, M. Godelar, constructeur en instruments d'optique.

MM. Vincent et Charles Chevalier prirent une grande part aux essais de MM. Niepce et Daguerre et à ce sujet, nous allons, d'après M. Arthur Chevalier (*Étude sur la vie et les travaux de Charles Chevalier*, par son fils, Arthur Chevalier), citer une anecdote qui a son intérêt.

Mais avant, rappelons que ce fut dans la séance du 3 juillet 1819 que l'astronome Arago fit connaître à la Chambre des députés le résultat désormais acquis par Niepce et Daguerre et parla de l'indiscrétion d'un opticien qui avait réuni ces deux savants et par la suite amené la découverte de la fixation des images; cet opticien, bien qu'il ne fût pas nommé, était Charles Chevalier, qui fut bien contrit de cette espèce de reproche et qui raconte le fait suivant :

« Sur ces entrefaites un jeune homme se présenta pour m'acheter une chambre noire d'un assez grand prix. Je regrette, me dit-il, que mes moyens ne me permettent pas d'acheter un appareil à prisme, car avec cet instrument, peut-être, je réussirai à fixer l'image passagèrement tracée sur la glace dépolie, et il me fit voir des épreuves positives imparfaites, sans doute, mais enfin des épreuves positives, et, continua-t-il, puisque je ne puis pas faire moi-même des essais avec l'appareil à

prisme, je vous apporterai la substance que j'emploie; et il l'apporta en effet, mais les expériences tentées, très maladroitement sans doute, n'eurent aucune réussite et le jeune homme ne revint pas. »

Il est permis de remarquer que si ce jeune homme a montré des épreuves positives, c'est à lui que revient la priorité de la découverte; il ne reparut plus, il est vrai, mais Charles Chevalier atteste le fait, et s'adresse à lui-même un blâme, pour avoir manqué de générosité, et, nous ajouterons, d'à-propos commercial, car il était très facile de proposer au jeune homme d'essayer lui-même sa substance avec l'appareil à prisme, sur place; mais on ne pense pas à tout, et peut-être était-ce là le grain de sable qui aurait enrayé les travaux de Niepce et Daguerre, et aurait porté sur un autre nom la découverte qui leur apporta la gloire.

L'Angleterre, par le nom de l'opticien Talbot, chercha à revendiquer la priorité de la découverte, mais Charles Chevalier intervint énergiquement avec preuves contraires émanant de Talbot lui-même, et force fut bien d'abandonner toute revendication.

Charles Chevalier avait vu mourir son père le 29 novembre 1841; il meurut lui-même, usé par le travail incessant, le 21 novembre 1859. Son fils lui succéda, mais la tâche était lourde et le cerveau moins bien équilibré chez lui, la science devenant quelque peu réclame, Arthur Chevalier vit la maison de son père s'amoindrir petit à petit sous sa direction; il mourut en 1871, et par lui s'éteignit cette famille d'opticiens qui, pendant plus d'un siècle, donna l'exemple d'une émulation scientifique qui ne fut arrêtée que par la mort.

Désirant rappeler au souvenir de nos contemporains les opticiens qui ont passé sur le quai de l'Horloge, nous donnons ci-dessous le nom de chacun avec la date approximative de leur établissement sur le quai.

Nous avons relevé ces noms dans les Almanachs des adresses de Paris, mais nous ne cacherons pas que, malgré nos recherches, il se produira des lacunes qu'il nous a été impossible de combler.

Noms des miroitiers-lunettiers et opticiens, qui vinrent s'établir sur le quai de l'Horloge, depuis 1740.

1740. — Trochon, François, n° 1. — Vve Trochon.
1765. — Louis-Vincent Chevalier, n° 31.
1769. — Bezard, Blavet, Choquart, d'Athée Alexandre, Dathée Jean, Hinsant Michel, Vve Marie, Poitevin, Segard.
1772, — Cahuet, Vve Caron, Duhamel, ce dernier très recommandé pour ses lunettes et point d'optique.
1774. — Say, opticien du Roi.

1800. — Bequinat, n° 46; Bodson, lunettier, n° 26; Buron, optique et mathématiques, n° 37; Carochez, mathémathiques, n° 77; Chevalier, n° 1. (L'Almanach, pendant plusieurs années, ne donnera ce nom qu'avec un L, au lieu de deux.) Gosset, n° 39; Jardin, n° 52; Lerebours, n°s 43 et 44; Macé-Putois, n° 52; Rochette, idem.

1802. — Duval-Destin.

1805. — Charles-Vincent Chevalier, second fils de Louis-Vincent Chevalier, n° 21 *bis*, plus tard au 67, et, en dernier lieu, au 69; Laisné ou Lesné, n° 73; Putois et Cie, n° 19; Touzet, n° 73; Béquinat passe du 46 au 69; Ury, n° 14; M. Lerebours prend le titre de fournisseur de l'Empereur.

1807. — Grillet fils, mathématiques, n° 23; Vve Carochez, n° 77; Carochez fils, n° 35; Kruines, microscopes, télescopes et instruments de mathématiques, n° 61; Nébel mathématiques, n° 29; Renard, mathématiques, n° 5; Chevalier, Louis, l'aîné des fils de Vincent Chevalier, n° 29.

1809. — Boucher, lunettier, n° 49; Hazard-Aumette, n° 11; Tondu, lunettier, n° 39; Guy, lunettier, n° 29.

1813. — Vve Kruines, n° 61; Lepage, fournisseur du duc de Berry, n° 67; Putois et Rochette fils, n° 81.

1818. — Foy, opticien et graveur, n° 73; Godot fils, n° 63; Magnien, n° 47; Pouvillon, n° 53.

1819. — Mlle Leclerc, n° 43; Jardin fils, n° 81; Gosset passe du 39 au 55, et Renard du n° 5 au 63.

1822. — Renouard-Delorme, n° 47; Levasseur, n° 52.

1827. — Potié, compas, n° 61; Sureau, mathématiques, n° 59; Mlle Mussé, n° 81.

1830. — Jamin, verres de lunettes, n° 15; Bougonneaux, n° 65.

1831. — Chevalier Victor, 77 *ter*, *A la Balance de Nicholson*.

1837. — Wallet, *A la Lunette d'or*, n° 73, verres de lunettes, mathématiques et photographie; Murat, n° 65.

1839. — Fournier, n° 55.

1841. — Audevard, n° 81.

1842. — Chevalier et Ducray, place du Pont-Neuf; Favray, n° 79; Rosier, n° 37 *bis*; Sedille, 37 *ter*.

1845. — Malizard n° 37 *ter*; Lenoir, géodésie et niveau d'arpenteur, n° 19; Imbeaut, n° 41; Lerebours et Secretan, Huette, n° 47.

1850. — Richebourg, n° 69, reprend l'ancien établissement de feu Vincent Chevalier, fut condamné le 23 juillet 1858 à retirer de son enseigne, cartes et factures, la mention d'élève et de successeur de M. Vincent Chevalier dont il était l'employé; Loiseau, n° 47; Cadin,

verres de lunettes; n°..; Leideker, n°..; Thézard, n° 25; Soury, n° 39.

1864. — Vve Perlat, succède à M. Godot; Patouelle, n° 39; Boucart, n° 47.

A ces noms il faut ajouter ceux de M. Boisselle qui continue l'établissement fondé par M. Kruines, géodésie, arpentage et optique, fournisseur du Ministère des Affaires étrangères et du Dépôt général de la Guerre; plusieurs médailles, dont une en or, eux différentes expositions universelles;

Baserga, qui continue la maison fondée par les Vincent Chevalier; les Baserga comptent parmi les plus anciens fabricants d'instruments de météorologie; plusieurs médailles aux expositions universelles;

Derogy, gendre et successeur de M. Wallet, qui fut un des premiers opticiens qui adoptèrent les machines à polir les verres de lunettes; dans ses différentes usines, à la suite de la découverte de Niepce et Daguerre, il entreprit la fabrication des lentilles et appareils photographiques; on doit à M. Derogy un objectif à foyer multiple et les verres achromatiques pour lunette. Cette dernière application est bien ce qu'on a trouvé de meilleur pour la vue : on peut sans crainte de se tromper dire que la maison Derogy est l'une des plus sérieuses et des plus importantes des maisons de fabrication d'appareils photographiques et verres d'optique de Paris.

M. Secretan, successeur de M. Lerebours, constructeur en instruments d'optique et de physique, ancien fournisseur de l'Observatoire et de la Marine, membre-adjoint du Bureau des longitudes, qui sut donner à son établissement une renommée non contestée, sans user de réclame tapageuse; on lui doit encore un traité sur l'emploi des lunettes, dont la rédaction la plus claire est à la portée de tous, ce qui n'est pas commun.

Comme souvenir historique l'immeuble occupé en partie par l'établissement de M. Secretan a eu pour locataire la célèbre Mme Rolland que Bonaparte, alors simple officier, visitait souvent.

Notre prochain article traitera du verre et de son emploi dans l'optique.

Jugements prononcés contre Copernic et Galilée par la Congrégation de l'Index.

Par une note que nos lecteurs ont dû lire au bas de la page 32, nous avons annoncé que nous donnerions, à titre de curiosité, les jugements qui ont frappé Kopernik et Galilée pour la hardiesse de leurs théories astronomiques. Voici les jugements et les commentaires qui les éclaircissent, tels que nous les empruntons au livre très documenté de M. Jean Czinsky[1] sur les travaux de Kopernik.

Dans son livre *De Revolutionibus*, ce savant dit :

Personne ne doit s'étonner si nous disons que le soleil et les étoiles se lèvent et se couchent : nous parlons tout comme on a coutume de parler : tandis que nous pensons que ce lever et ce coucher des astres ne se font ainsi qu'à cause de la terre, qui, en tournant, nous les fait apercevoir et puis disparaître? *Nemo vero miretur, si adhuc ortum et occasum solis et stellarum, atque his similia simpliciter nominaverimus; sed noverit nos consulto sermone loqui, qui possit recipi ab omnibus, semper tamen habentes in mente quod*

Qui terra vehimur, nobis sol, lunaque transit:
Stellarum vices redeunt, iterumque recedunt.

(*De Revolutionibus*, lib. II.)

Ce qu'on nous allègue de l'Écriture, pour établir l'immobilité de la terre, ne parle visiblement que de la fermeté de sa durée, et d'un état de consistance que le temps n'altère point. Après tout, l'Écriture sainte est du moins autant pour nous que pour nos adversaires; et tout ce qu'on cite pour la stabilité de la terre n'est point si formel que ce que dit Job sur sa mobilité et sur son mouvement. Job, après avoir parlé des merveilles de la puissance de Dieu, dit : *C'est lui qui* fait mouvoir la terre de sa place, et qui fait que ses colonnes sont ébranlées. (Job, chap. IX, v. 6.)

Didacus Astunica trouve ces paroles si formelles pour le mouvement de la terre, qu'il déclare qu'on ne peut pas les expliquer autrement sans faire violence au texte sacré. « Ce passage, dit-il, semble très difficile à expliquer; mais on le mettrait dans un beau jour en l'interprétant

1. *Kopernik et ses travaux*, un volume, Paris, 1847.

selon le sentiment des pythagoriciens, qui croient que la terre se meut et qu'on ne peut autrement bien expliquer les stations et les rétrogradations des planètes. Plutarque dit que Philolaus, Héraclide de Pont, Numa Pompilius et Platon même, dans sa vieillesse, étaient dans cette opinion que la terre tourne. Le profond Hippocrate appelle fort bien l'air *le véhicule de la terre*. Kopernik, de nos jours, a fort illustré cette opinion, qu'il a fait valoir plus que ne l'a fait toute l'antiquité... Enfin, il n'y a point d'endroit dans l'Écriture qui soit aussi formel pour l'immobilité de la terre que ce passage de Job ne l'est pour marquer son mouvement. Et par l'hypothèse de ce mouvement, ce texte s'explique de lui-même. C'est ainsi que Job célèbre la toute-puissance et la sagesse de Dieu, qui fait mouvoir la terre, toute pesante qu'elle soit. » (*La sphère du monde*. L'abbé de Vallemon.)

Ce commentaire de Didacus Astunica, imprimé à Tolède en 1584, ne lui porta pas bonheur. On lui fit un crime de son zèle, et son commentaire sur Job, ainsi que la lettre de Paul-Antoine Foscarini, dans laquelle celui-ci défend l'opinion de Kopernik, furent déclarés, par la Congrégation des cardinaux, nuisibles et contraires à la vérité catholique. Cette condamnation eut lieu sous le règne de Paul V, le 5 mars 1616; elle fut signée par l'évêque d'Albe, cardinal de Sainte-Cécile, et par le Frère François-Magdeleine Tête-de-Fer (Capiferreus).

Citons ce décret de la Sacrée Congrégation des cardinaux.

« Et parce qu'il est venu à la connaissance de la Congrégation de l'Index, que cette fausse doctrine pythagoricienne, tout à fait contraire à la divine Écriture, de la mobilité de la terre et de l'immobilité du soleil, qu'ont enseignée Nicolas Kopernik, dans son livre *Des Révolutions des orbes célestes*, et Didacus Astunica, dans son commentaire sur Job, commence à se répandre et à être adoptée par plusieurs, comme on le voit par une lettre imprimée d'un Carme, intitulée : *Lettre de Frère maître Paul-Antoine Foscarini sur l'opinion des pythagoriciens et de Kopernik sur la mobilité de la terre et la stabilité du soleil et le nouveau système*, 1615, dans laquelle ledit Père s'efforce de montrer que cette doctrine de l'immobilité du soleil au centre du monde, et de la mobilité de la terre, est conforme à la vérité et nullement contraire à l'Écriture sainte. En conséquence, pour que cette opinion ne se répande pas plus loin, au grand dommage de la vérité catholique, la Congrégation a été d'avis que lesdits Nicolas Kopernik, *des Révolutions célestes*, et Didacus *sur Job*, doivent être suspendus jusqu'à ce qu'ils soient corrigés, et que le livre du Père Foscarini doit être absolument défendu et condamné, ainsi que tous les livres qui enseignent la même doctrine; comme par le présent décret elle les prohibe tous respectivement, les

condamne et les suspend, en foi de quoi le présent décret a été signé de la main et revêtu du sceau de l'illustrissisme et révérendissime seigneur cardinal de Sainte-Cécile, évêque d'Albe, le 5 mars 1616. Rome, de l'imprimerie de la Chambre apostolique, l'an 1616. Signé : Magdeleine Tête-de-Fer (Capiferreus), secrétaire de l'ordre des Frères Prêcheurs. »

Nous ferons observer que cette condamnation ne fut ni signée ni approuvée par le *Pape*. La Congrégation de l'Index, guidée par un zèle excessif, voulait arrêter les progrès d'une croyance qui, d'après sa conviction, aurait pu servir de prétexte aux ennemis de la foi pour ébranler l'autorité de l'Écriture. Aussi, *Godeau*, dans son Histoire de l'Église, appelle ce jugement plutôt *politique* qu'*apostolique*. Il est certain que cette condamnation fut une des plus grossières erreurs de l'esprit humain, et en même temps une des plus grandes injustices. Nous avons tracé la vie de *Copernik*, nous avons indiqué le but religieux qu'il se proposait d'atteindre et la manière respectueuse avec laquelle il dédia le fruit de ses labeurs au Suprême Pontife. Un homme aussi pieux méritait que son œuvre fût examinée avant d'être condamnée, d'autant plus que l'Église profitait de ses travaux, et que l'interprétation qu'elle condamnait lui servait à déterminer la longueur de l'année et à désigner le jour de Pâques pour toute la chrétienté.

Les *mathématiciens*, dit Gassendi, *qui, en exécution du Concile de Trente, furent choisis par le pape Grégoire XIII pour la correction du calendrier, se servirent très utilement des travaux de Kopernik ; comme on le peut remarquer par l'usage qu'en a fait Christophe Clavius, jésuite, un des plus savants mathématiciens qui furent employés à cette réformation. Ce docte personnage a composé dans son Histoire du Calendrier un chapitre des plus importants sur ce sujet, et qui a pour titre :* DE LA PÉRIODE DE L'ANOMALIE DES ÉQUINOXES, ET DE L'INÉGALITÉ DES ANNÉES, SELON LA DOCTRINE DE NICOLAS KOPERNIK.

Ce serait une grande injustice, dit l'abbé de *Vallemon* dans son ouvrage intitulé *la Sphère du Monde*, de ne pas reconnaître combien ce grand homme, par son *ingénieuse période des inégalités des équinoxes*, a avancé l'affaire de la réformation du calendrier de l'Église. Comme cette réformation dépendait de la connaissance exacte de l'année solaire, et qu'on ne la pouvait trouver par les observations d'Albategnius, parce que cette année solaire (selon leurs supputations) n'était point conforme à la nature, l'Église a ordonné, pour ramener et pour contenir dans la suite des siècles l'équinoxe du printemps au 21 mars, que les équations des années solaires se feraient sur l'hypothèse des tables du roi Alphonse ; parce que les mathématiciens qui travaillaient à cette réformation, trouvaient que l'*année Alphonsine était égale à l'année solaire que Ko-*

pernik établit pour moyenne entre les deux extrêmes de son incomparable période.

Rappelons encore l'opinion de *Clavius*, qui fut chargé du grand travail de la réforme du calendrier. Il est sans doute le juge le plus compétent pour apprécier les travaux des hommes qui l'ont aidé à l'accomplissement de son œuvre.

Nicolas Kopernik, dit-il, *à qui nous ne trouvons point d'égal dans les siècles passés, et excellent mathématicien de notre temps, en conférant avec une diligence extrême ses observations d'Hyparque, de Ptolémée, d'Albategnius et du roi Alphonse; il a osé, avec une étendue de génie certainement incroyable,* SUR DE NOUVELLES HYPOTHÈSES QU'IL A INVENTÉES, *démontrer la plus grande et la plus petite durée de l'année solaire, et réduire l'inégalité de l'année à une règle certaine qu'il a établie. Il a trouvé, par un calcul fondé sur* SES HYPOTHÈSES *que l'année solaire selon sa plus grande durée, est un peu plus grande que celle de Ptolémée, qui la fait de* 365 *jours* 5 *heures* 55 *minutes* 37 *secondes et* 40 *troisièmes; et un peu plus petite que celle d'Albategnius, et qui est de* 365 *jours* 5 *heures* 42 *minutes* 55 *secondes et* 7 *troisièmes : en sorte que l'année Alphonsine tient presque le milieu entre la plus grande et la plus petite durée de l'année.*

Clavius fait à Kopernik l'honneur d'appeler de son nom, *æquinoxium Copernicianum*, l'équinoxe que l'Église a fixé au 21 mars et qu'elle suit jusqu'aujourd'hui. « Le véritable équinoxe Copernicien, dit-il encore, suffit à l'usage de l'Église, afin que la fête de Pâques soit célébrée en même temps par tout le monde chrétien. »

Le service que *Kopernik* rendit par là à la réforme du calendrier force ce savant Jésuite à rendre un hommage public à l'astronome polonais. *Nicolas Kopernik*, dit-il, *a été dans notre siècle un excellent restaurateur de l'astronomie. La postérité le célébrera et l'admirera toujours avec la reconnaissance qui lui est due, comme à un second Ptolémée.*

Georges Fournier, savant jésuite, dans son important ouvrage de *l'Hydrographie*, reconnaît que Kopernik a le plus contribué à la réformation du calendrier. Blondel lui rend la même justice dans son histoire du calendrier romain.

Ainsi, d'un côté, Rome se servait des travaux de Kopernik, réformait le calendrier d'après ses conseils et ses recherches, désignait le jour de Pâques pour toute la chrétienté d'après la méthode qu'il indiquait; et de l'autre, elle trouvait que son livre n'était pas digne d'un chrétien et renfermait des assertions contraires aux vérités catholiques. La Sacrée Congrégation de l'Index, en le condamnant, en le retirant des mains des

fidèles, commettait une grande injustice et une grande imprudence, se signalait par une flagrante contradiction et une criante ingratitude. Aussi cet arrêt ne pouvait-il persister longtemps. Le souvenir des services rendus à l'Église par Kopernik étant trop efficace pour que la conscience de ses juges n'en fût pas ébranlée. Quatre années ne s'étaient pas écoulées qu'ils modifiaient déjà leur sentence. Ils ne condamnaient plus l'ouvrage, ils ne le prohibaient plus; seulement ils exigeaient quelques changements, reconnaissant eux-mêmes que l'œuvre *De Revolutionibus* contient des choses très utiles à la *République*.

Voici cette nouvelle décision que l'on peut considérer comme une rétractation de la première :

« Quoique les écrits de Kopernik, astronome illustre, sur les révolutions du monde, aient été tout à fait déclarés condamnables par les Pères de la Sacrée Congrégation de l'*Index*, par la raison qu'il ne se contente pas de poser hypothétiquement des principes sur la situation et le mouvement du globe terrestre, entièrement contraire à la Sainte Écriture et à son interprétation véritable et catholique (ce qu'on ne peut absolument tolérer dans un homme chrétien), mais qu'il ose les représenter comme très vrais; néanmoins, parce que ce livre contient des choses très utiles à la République, on est convenu d'un commun accord qu'il fallait permettre les œuvres de Kopernik, imprimées jusqu'à ce jour, comme elles ont été permises, en corrigeant toutefois, d'après les notes suivantes, les passages où il ne s'exprime pas hypothétiquement, mais soutient affirmativement le mouvement de la terre; mais ceux qui seront dorénavant imprimés ne le seront qu'avec les corrections suivantes qui seront placées avant la préface de Kopernik. »

Les corrections étaient insignifiantes.

Le huitième chapitre du premier livre, dans lequel Kopernik combat l'opinion des anciens sur l'immobilité de la terre, et apporte des preuves de sa rotation, fixe surtout l'attention des cardinaux. Il paraît que si la stabilité du soleil n'était plus regardée comme une hérésie, on ne voulait pas encore admettre le mouvement de la terre.

« Le huitième chapitre du premier livre pourrait être tout à fait retranché, parce qu'il traite expressément de la vérité du mouvement de la terre, en renversant toutes les raisons des anciens qui établissent sa stabilité. Cependant, comme il semble toujours parler problématiquement, tout le livre demeurera en le corrigeant comme ci-après. »

On alléguait que le mouvement de la terre n'était pas une *vérité*, mais seulement une *hypothèse*.

Le titre onzième du livre *De Revolutionibus* est intitulé : *De triplici motu telluris demonstratio. Démonstration du triple mouvement de la*

terre. La Sacrée Congrégation ordonne de le changer et de lui substituer celui-ci : L'*hypothèse* du triple mouvement de la terre et sa démonstration.

(*Decretum XXI Sacræ Congregat. Indicis*, p. 214 et 215, imprimé à Rome, 1667, à la fin des livres prohibés.)

Nous voyons que ce décret ne parle pas de l'immobilité du soleil, n'exige aucun changement à cet égard, substitue seulement, quant au mouvement de la terre, le mot *hypothèse* à la place de celui de *vérité*. N'avons-nous pas raison d'appeler cette nouvelle décision la rétractation de la première?

Cependant cette seconde décision ne nous fait pas oublier la première et toutes les deux nous rappellent le sort de *Vigilius*, évêque de *Saltzbourg*, condamné comme hérétique parce qu'il osa le premier annoncer la rotondité de la terre et l'existence des antipodes. Il affirmait que les hommes sont répandus autour de la terre en sorte qu'ils ont les uns et les autres les pieds diamétralement opposés. Cette opinion, dont la certitude et la vérité sont démontrées par la découverte de l'Amérique, a été prise pour une impiété et une hérésie. Il se trouva un autre évêque, nommé Boniface de Mayence, qui réfuta l'opinion de *Vigilius* en voulant prouver par l'Écriture que son assertion était contraire à la vérité catholique. Le malheureux *Vigilius* succomba et fut condamné comme hérétique [1].

Jugements prononcés contre Galilée, et commentaires.

Le contemporain de Kepler, *Galilée*, s'illustra par de nombreuses inventions. Il perfectionna la lunette et peut être considéré comme l'inventeur du télescope, de ce puissant instrument avec lequel l'homme peut agrandir et rapprocher le théâtre de ses observations. C'est lui qui fit le premier compas des proportions, qui inventa les pendules astronomiques. Avec l'aide de sa lunette, il observa les phases de Vénus, annoncées par *Kopernik*, et la planète dont l'existence a été devinée par le génie de *Kepler*. C'est lui encore qui a observé certaines taches obscures

1. *Aventinus*. L'abbé de Vallemon.

sur le disque du soleil et leurs périodiques disparitions, circonstance qui donna une preuve du mouvement du soleil autour de son axe, mouvement que Kepler a prévu et proclamé. Il vit dans la lune des montagnes, des cavités, des taches; il aperçoit des phénomènes nouveaux sur les nébuleuses et la voie lactée. Enfin, c'est lui encore qui a découvert les quatre lunes de Jupiter.

La mécanique et l'optique lui doivent des ouvrages d'une grande importance. Ses travaux et ses inventions auraient pu lui assurer une des premières places parmi les hommes supérieurs qui ont agrandi le domaine des connaissances humaines. Ce ne sont pas cependant ni ses recherches, ni ses productions qui ont rendu son nom si illustre et si populaire.

Frappé de l'enthousiasme avec lequel *Maestlin* défendait l'astronomie de Kopernik, il en fait une sérieuse étude et l'adopte sans réserve. Chacune de ses découvertes et chacune de ses observations apportaient une nouvelle preuve en faveur de la théorie qui annonce le mouvement de la terre, et qui place le soleil au centre de notre tourbillon. Avide de gloire, *Galilée* publie les dialogues dans lesquels il compare les deux systèmes du monde, celui de Ptolémée et celui de Kopernik. Il se constitue l'avocat de l'astronome polonais, et propagateur de sa théorie; hardiesse mémorable que l'envie dénonça et que l'ignorance et la superstition condamnèrent. Ce sont le procès et les tortures que subit Galilée au déclin de ses jours qui remplirent le monde de son nom et rendirent sa mémoire si chère.

L'ouvrage, qui a provoqué sa mise en accusation, parut en italien à Florence, en 1632; il fut traduit en latin en 1636, sous le titre : *Systema cosmicum authore Galileo Galilæi Lynceo... in quo, quatuor dialogis, de duobus maximis mundi systematibus, Ptolemaico et Copernicano, utriusque rationibus philosophicis de naturalibus indefinite propositis disseritur.*

Pour mettre son ouvrage sous un patronage puissant, Galilée le dédie au grand-duc de Toscane, et pour désarmer les moines superstitieux, il y ajoute cette préface : « Quelques années auparavant, on avait promulgué à Rome un édit *salutaire* qui, pour obvier aux scandales, imposait silence à l'opinion pythagoricienne du mouvement de la terre; que quelques téméraires cependant avaient osé dire que ce décret n'avait pas été rendu en connaissance de cause, qu'il était l'ouvrage de la passion et non d'un examen judicieux. On disait que des conseillers tout à fait ignorants en astronomie, n'avaient pas dû couper ainsi les ailes au génie des philosophes qui s'occupent de ces méditations. Mon zèle, dit Galilée, ne peut supporter ces plaintes téméraires. Bien instruit de ce décret si

prudent, j'ai voulu rendre justice à la vérité. J'étais alors à Rome ; les prélats les plus distingués m'avaient entendu et même applaudi, *et le décret n'avait pas été rendu sans qu'on m'en eût donné quelque connaissance*. J'ai donc voulu montrer aux nations étrangères qu'en Italie, et même à Rome, on savait aussi bien que partout ailleurs, tout ce qu'on peut avancer en faveur du système de Kopernik, avant même qu'on y eût publié cette censure. Je me suis donc déclaré l'avocat de Kopernik ; et en procédant suivant une hypothèse mathématique, je me suis efforcé de prouver que cette hypothèse était préférable à celle qui met la terre en repos, *non pas d'une manière absolue*, mais dans le sens où elle est attaquée par de prétendus péripatéticiens qui, dans leur philosophie, négligent de consulter les observations.

« Je tâcherai de prouver que toutes les expériences qu'on peut faire sur la terre sont également insuffisantes pour prouver son repos ou son mouvement, car elles s'expliquent également bien dans les deux hypothèses. J'examinerai ensuite les phénomènes célestes qui, fortifiant l'hypothèse copernicienne, conduisent à faciliter la science astronomique, si elles ne démontrent pas tout à fait la nécessité de ce système ; je montrerai en troisième lieu que, le mouvement de la terre étant supposé, les phénomènes des marées deviennent beaucoup plus aisés à expliquer. J'ai la confiance que si les Italiens ont moins voyagé que d'autres nations, ils ont au moins médité tout autant, et que s'ils se sont abstenus de donner leur assentiment à l'opinion mathématique du mouvement de la terre, ce n'est pas qu'ils aient ignoré tous, les raisons que d'autres ont imaginées pour l'appuyer ; mais parce qu'ils ont eu d'autres raisons tirées de la piété, de la religion et de la connaissance qu'ils ont de la toute-puissance divine et de la faiblesse de l'esprit humain. »

Nous ne comprenons pas comment, après ce préambule, Galilée put être accusé, jugé et condamné. Quand la Congrégation mettait à l'index le livre de Kopernik, elle reconnaissait que son œuvre était utile à l'Église et ne demandait que de substituer ce mot *hypothèse*, à celui de *vérité*. *Galilée* non seulement se conforma à ce décret, mais l'explique et l'approuve. Il devait jouir de son vivant d'une grande renommée puisqu'elle lui suscita des ennemis si puissants et si aveugles.

C'était l'usage à cette époque de publier ses recherches, ses pensées, ses expositions par demandes et réponses. Nous avons vu que *Kepler* se servit de cette méthode dans son *Epitome Copernicanae* ; *Galilée* aussi met en scène *Salviati*, noble florentin qui défend la théorie de *Kopernik*, et *Sagredo*, noble vénitien, plutôt homme du monde que savant, mais au-dessus des préjugés, capable de saisir et de comprendre des vérités mathématiques. C'est lui qui fait des objections auxquelles le premier

répond victorieusement. Une troisième personne prend part à la discussion, c'est *Simplicius*, grand admirateur d'Aristote.

« *Dans tous vos jugements, défiez-vous de vos préjugés.* »

Telle est l'épigraphe que Galilée a mise à la tête de son ouvrage.

Dans le premier dialogue il donne quelques notions sur le mouvement en général, et expose ses idées sur la gravitation. Il explique la manière dont la lune est éclairée et comment elle réfléchit la lumière. Cette première partie, où il est longuement question d'Aristote et de Pythagore, n'a pas aujourd'hui une grande importance.

L'hypothèse du mouvement de la terre est agitée dans le second dialogue.

Il commence par prouver la possibilité de ce mouvement, puis il combat une à une toutes les objections qu'on opposait à Kopernik. Souvent *Salviati* se montre animé, persuasif, éloquent; quelquefois il ne sait pas tirer parti des arguments de *Kepler*. *Sagredo* cède aux démonstrations de son interlocuteur, et c'est lui qui fait cette juste observation : « Parmi les adversaires de *Kopernik*, dit-il, il s'en trouve rarement un qui ait lu son livre; on peut citer un grand nombre de partisans de Ptolémée qui sont devenus copernicien, tandis qu'on ne connaît aucun copernicien qui se soit converti à Ptolémée. »

Dans le même dialogue, il parle de la chute des graves et de la forme de la terre; enfin, il y explique son mouvement diurne.

Le mouvement annuel autour du soleil est exposé dans le troisième dialogue. Aux arguments puisés dans le livre *De Revolutionibus*, il en ajoute de nouveaux que l'invention de la lunette lui a procurés. On reprochait à *Kopernik*, comme nous l'avons déjà signalé, que Vénus n'avait pas de phases. La lunette a donné raison à la pensée et à la prédiction du restaurateur de l'astronomie. « Oh ! Nicolas Kopernik, s'écrie *Sagredo*, quelle eût été ta joie, s'il t'eût été donné de jouir de ces nouvelles expériences qui confirment si pleinement tes idées. »

Salviati qui, à chaque instant, prouve la supériorité de l'astronomie moderne sur l'ancienne, ajoute : « Que toutes les maladies sont dans le système de Ptolémée et tous les remèdes dans celui de Kopernik. »

Delambre reproche vivement, et non sans raison, que *Galilée* évite de prononcer le nom de *Kepler*. Il ne se sert pas de ses démonstrations et des preuves qu'il a apportées. Cependant il connaissait les travaux de l'astronome allemand, il était en correspondance avec lui et lui dit dans une de ses lettres « qu'il craignait le sort de leur maître commun, de *Kopernik*, qui, en acquérant une renommée immortelle dans l'esprit d'un petit nombre de lecteurs judicieux, s'est rendu ridicule aux yeux des sots, qui partout forment la majorité. »

Galilée devait donc attirer l'attention de ses lecteurs sur les travaux de *Kepler*, dont il savait apprécier l'importance. Il devait le faire aussi par reconnaissance, parce que, après Maestlin, c'est *Kepler* qui l'encouragea le plus à défendre la vérité. Mais l'envie et le désir de renommée sont si puissants, qu'ils font taire quelquefois les plus nobles sentiments.

Galilée poussait son respect pour l'autorité de l'Église jusqu'à l'extrême, et chaque fois que la science lui fournissait l'occasion de signaler la puissance du Créateur, il le faisait avec foi et conviction. En parlant des distances des étoiles au soleil, il fait cette religieuse exclamation : « Mais qui sommes-nous pour juger de la grandeur de l'univers? Oserions-nous dire que nous pouvons concevoir des choses plus grandes que Dieu n'en pourrait exécuter? Pouvons-nous dire que l'espace entre Saturne et les fixes est inutile, parce que nous n'y voyons circuler aucune planète? Ne peut-on le supposer peuplé de corps qui nous sont invisibles? Qui de nous soupçonnait l'existence des satellites de Jupiter? Qui nous dit que les corps célestes aient été créés pour la terre? »

Le quatrième et dernier dialogue traite du flux et du reflux de la mer. Il explique ce curieux phénomène de la nature par le mouvement de la terre.

En terminant son livre, Galilée ajoute qu'il ne prétend nullement prouver une *vérité* et convient que tous les raisonnements qu'il vient de hasarder en faveur de *Kopernik*, pourraient bien être autant de chimères.

Un mathématicien ne pouvait pas faire de plus larges concessions. Il était impossible de faire une exposition scientifique avec plus de réserve et plus de timidité.

Cependant c'est pour ce livre, écrit avec tant de réserve, et publié avec l'autorisation des censeurs, qu'il fut appelé devant le tribunal de la Sacrée Congrégation des cardinaux, sous Paul V, en 1610. Nous trouvons les détails de ce triste procès dans *Riccioli*, ainsi que dans les lettres et mémoires de Galilée publiés par *Venturi*.

Il ne faut pas oublier que c'est à l'âge de soixante-dix ans que Galilée fut privé de sa liberté et que c'est à la fin de sa carrière, infirme et malade, qu'il dut paraître devant ses ennemis plutôt que devant ses juges. Aussi sa conduite n'est pas digne d'un mathématicien convaincu de la vérité qu'il défend. Il rétracte tout, regrette la publication de son livre, promet même d'ajouter un nouveau dialogue dans lequel il combattra ce qu'il a défendu, et niera ce qu'il a affirmé. Tout cela pour fléchir ses juges, pour regagner la liberté dont le vieillard avait tant besoin. Malgré cette pitoyable conduite, il ne put désarmer ses juges. Ils haussèrent les épaules, étonnés de rencontrer la victime si humble et si résignée; ils le jugèrent coupable et le condamnèrent.

Nous citons d'abord la défense de Galilée qui se trouve dans les pièces originales de son procès, puis la sentence qui l'a condamné, suivie de son abjuration.

Galilée, conduit dans le logement de *Charles Sincere*, procureur fiscal du Saint-Office, demande à être entendu et dépose la déclaration suivante :

« Ayant fait réflexion aux demandes qui m'ont été faites par rapport à l'ordre qui m'a été donné de ne soutenir, défendre ni enseigner *quovis modo* la susdite opinion, pour le présent condamnée, je pensai à relire mon livre, *que je n'avais pas revu depuis trois ans*, afin d'observer si, contre mes intentions, les plus pures du monde, il ne serait pas sorti de ma plume des choses d'où l'on pût arguer tache de désobéissance, et autres objets qui donnassent lieu de m'imputer le dessein de contrarier aux ordres de la Sainte Église; et l'ayant minutieusement examiné, m'y attachant, à cause du long *non-usage*, comme un écrit nouveau et d'un autre auteur, je confesse librement qu'il m'a paru en plusieurs endroits tellement étendu, que le lecteur qui ne me connaît pas bien aurait eu sujet d'en inférer que les arguments avancés comme du parti *faux* et que *j'ai eu intention de réfuter*, ont été énoncés de telle manière, que leur force engagerait plutôt à les adopter qu'elle ne laisserait un libre choix. Deux surtout en particulier, l'un des *taches solaires*, *l'autre du flux et du reflux de la mer*, entrent dans les oreilles du lecteur avec des attributs de force et de vigueur extraordinaires, plus qu'il ne paraissait convenir à l'auteur qui les tient pour non concluants et qui voudrait les réfuter, comme en effet dans *mon intérieur et avec vérité* je les ai estimés et les estime encore comme *non concluants et susceptibles de réfutation*; et pour m'excuser moi-même envers moi-même d'avoir donné dans une erreur aussi éloignée de ma propre intention, je ne m'en tiens pas uniquement à dire que dans l'exposé des arguments de la partie adverse, quand on a la volonté de le réfuter, on doit surtout, en écrivant en dialogue, s'attacher à la forme la plus exacte, et non les palier au désavantage de l'adversaire. Non content, dis-je, d'une telle excuse, j'ai recours à celle de la complaisance naturelle que chacun a pour ses propres subtilités, et l'envie de se montrer plus fin que le commun des hommes, en trouvant, pour les propositions fausses, d'ingénieux et de spécieux discours de probabilité. E connséquence, quoique je sois comme Cicéron, *avidior gloriæ quam satis sit*, si j'avais maintenant à déduire les mêmes raisons, il n'y a point de doute, je les énerverais en telle sorte qu'elles n'auraient plus l'apparence de la force dont *elles sont essentiellement et réellement privées*. Mon erreur donc a été, je l'avoue, une vaine ambition, une pure ignorance et une inadvertance. Pour plus grande

preuve que je n'ai point tenu et ne tiens point pour vraie l'opinion susdite du mouvement de la terre et de la stabilité du soleil, *je suis prêt à en faire une plus grande démonstration*. Si on me l'accorde, l'occasion est favorable, attendu que, dans le livre publié, les interlocuteurs sont d'accord de se retrouver ensemble après un certain temps, pour discourir sur divers problèmes physiques réservés et simplement annoncés dans leurs conférences; et comme je dois y ajouter une ou deux journées, je promets de reprendre les arguments déjà donnés en faveur de ladite opinion, *fausse et condamnée*, et de les réfuter de la manière la plus efficace que Dieu m'inspirera. »

Pour sa défense il présente le certificat du cardinal Bellarmin, pour montrer qu'on n'y trouve point les paroles de l'injonction, *quovis modo docere*; et il assure que dans le cours de quatorze ou seize ans il a perdu entièrement la mémoire, *n'ayant point eu occasion d'y penser*. Pour qu'on l'excuse s'il a enfreint l'injonction qui lui a été faite, puisque, ne se rappelant pas les mots *quovis modo docere*, il croyait que le décret de l'*Index* suffisait, étant ce décret publié et en tout conforme aux expressions qui sont dans ce certificat; savoir : que ladite opinion n'a point dû être adoptée ni défendue, d'autant plus que pour l'impression, lui, Galilée, a observé tout ce à quoi son décret l'obligeait. Il le rapporte, non pour se disculper d'erreur, mais parce qu'il ne lui impute ni ruse ni méchanceté, et seulement une vaine ambition. Met humblement en considération son âge caduc de soixante-dix ans, accompagné d'infirmités dignes de pitié, d'affliction d'esprit pendant dix mois, les incommodités souffertes pendant le voyage, les calomnies de ses rivaux, auxquels ont été soumis son honneur et sa réputation.

Cette défense si étrange, ce repentir si complet, ces concessions si opposées à l'intime conviction de Galilée nous donnent une idée de la terreur que répandait autour de lui le tribunal de l'Inquisition. Le vieillard infirme redoutait le sort de Virginius, de Savanarolla et faisait tout ce qui était en son pouvoir pour conserver quelques jours d'une vie qui s'éteignait. Il ajouta encore que jamais il ne fut profondément convaincu du mouvement de la terre et que, s'il défendait cette absurde opinion, c'était par vanité, pour montrer la subtilité de son esprit, pour faire valoir ses propres découvertes; qu'il se gardait bien de prononcer le nom de *Kepler* dont les travaux offraient des arguments bien plus puissants en faveur de *Kopernik*.

Cette timide position de l'accusé ne désarma pas ses juges. Ils avaient résolu de l'humilier et de le punir. Ils voulaient qu'il abjurât sa conviction et qu'il l'expiât dans la prison.

SENTENCE CONTRE GALILÉE

« Nous, soussignés, par la miséricorde de Dieu, cardinaux de la Sainte Église romaine, inquisiteurs généraux dans toute la *République chrétienne, députés par le Saint-Siège contre la perversité hérétique.*

« Comme ainsi soit, que toi Galilée, fils de feu Vincent Galilée, Florentin, âgé de 70 ans, *tu as été dénoncé en* 1616 *à ce Saint-Office*, pour avoir tenu comme vraie une fausse doctrine proposée par plusieurs auteurs; c'est-à-dire que le soleil est immobile au centre du monde, et que la terre a aussi un mouvement diurne; de plus, pour avoir eu certains disciples auxquels tu enseignais la même doctrine; pour avoir entretenu à ce sujet des correspondances avec certains mathématiciens d'Allemagne; pour avoir mis en lumière certaines lettres au sujet des taches du soleil, dans lesquelles tu expliquais la même doctrine comme vraie; et comme aux objections qu'on te faisait, en te citant des passages de l'Écriture, tu répondais en glosant ladite Écriture selon ton sens; et comme on t'a présenté un exemplaire d'une lettre qu'on disait écrite par toi, à l'un de tes anciens disciples, et dans laquelle, tenant toujours pour les hypothèses de Kopernik, tu interprètes quelques propositions contre le sens et l'autorité de la sainte Écriture.

« Le Saint Tribunal, voulant donc prévenir les inconvénients et les dommages qui en provenaient et se multiplaient au grand détriment de la sainte foi; de l'ordre de N. S. et des très éminents seigneurs cardinaux de cette *suprême et universelle Inquisition*, les deux propositions suivantes, sur la stabilité du soleil et le mouvement de la terre, ont été, par les *théologiens qualificateurs*, qualifiées ainsi qu'il suit :

« Dire que le soleil est au centre du monde et immobile du mouvement local, est une proposition absurde et fausse en philosophie, et fortement hérétique, parce qu'elle est expressément contraire à la sainte Écriture.

« Dire que la terre n'est pas le centre du monde, ni immobile, mais qu'elle se meut même d'un mouvement diurne, est de même une proposition absurde et fausse en philosophie, et considérée théologiquement elle est *au moins erronée en foi.*

« Mais comme en même temps il nous plaisait de procéder envers toi avec *bénignité*, il a été arrêté dans la Sainte Congrégation, tenue en présence de N. S. le 25 février 1616, que le très éminent seigneur cardinal Bellarmin t'enjoindrait de quitter entièrement ladite fausse doctrine, de ne l'enseigner à d'autres, ni de la défendre, ni d'en jamais traiter; et faute d'acquiescer à ce précepte, tu serais jeté en prison, et pour l'exécution de ce décret, le jour suivant, dans le palais, en présence du susdit

très éminent seigneur cardinal Bellarmin, après avoir été bénignement admonesté par lui, tu as reçu du commissaire du Saint-Office, en présence d'un notaire et de témoins, l'injonction de te désister entièrement de ladite opinion fausse, et pour l'avenir il t'était interdit de la défendre ou enseigner d'une manière quelconque, ni de bouche, ni par écrit; et ayant promis obéissance tu as été renvoyé.

« Et pour faire disparaître entièrement une si fausse doctrine et pour arrêter les progrès d'une erreur si préjudiciable à la vérité catholique, il émana un décret de la Sacrée Congrégation de l'*Index*, qui prohiba les livres qui contiennent cette doctrine; elle fut déclarée fausse et tout à fait contraire à la sacrée et divine Écriture.

« Et comme, en dernier lieu, il avait paru à Florence, l'année dernière, un livre dont le titre te nommait l'auteur, paisque le titre était : *Dialogo di Galileo Galilei delle due massime sisteme del mondo Tolemaïco e Copernicano*; et la Sacrée Congrégation ayant connu que l'impression dudit livre fortifiait de jour en jour la fausse opinion du mouvement de la terre et de la stabilité du soleil, ledit livre fut soigneusement pris en considération, et l'on y a trouvé *une transgression manifeste de la susdite ordonnance qui t'avait été intimée*. En ce que dans ce livre tu défendais *l'opinion condamnée et déclarée telle en ta présence*, quoique dans ce livre, par divers détours, tu t'efforces de persuader que tu la laisses indécise et expressément probable, ce qui est déjà une erreur très grave, puisque une opinion ne saurait être probable quand elle a été déclarée et définie contraire à la divine Écriture.

« C'est pourquoi, par notre ordre, tu as été appelé à ce Saint-Office, dans lequel, examiné avec serment, tu as reconnu ledit livre comme écrit et publié par toi; tu as confessé l'avoir commencé il y a environ douze ans, après avoir reçu l'injonction ci-dessus, et que tu as demandé la permission de le publier, sans faire connaître à ceux qui pouvaient te la donner, qu'il t'avait été enjoint de ne tenir, ni défendre, ni enseigner d'une manière quelconque une telle doctrine.

« Tu as confessé pareillement que ledit écrit, en plusieurs endroits, est composé de manière que les arguments en faveur d'une fausse opinion paraissent de nature à forcer l'assentissement plutôt qu'à être facilement réfutés; tu t'excuses d'être tombé dans une erreur étrangère à ton intention, sur la forme du dialogue et sur le penchant naturel qu'on a de se montrer plus fin et plus subtil qu'on ne peut l'être communément en soutenant une proposition fausse qu'on s'efforce de rendre probable.

« Et comme on t'avait accordé un délai pour rédiger ta défense, tu as produit une lettre de S. E. le cardinal Bellarmin, que tu avais obtenue

de lui, pour te défendre des calomnies de tes ennemis, qui répandaient que tu avais abjuré et que tu avais été puni par le Saint-Office. Cette lettre dit que tu n'as ni abjuré ni été puni, mais qu'on t'avait seulement signifié la déclaration faite par N. S. et promulguée par la Congrégation de l'Index, contenant que la doctrine du mouvement de la terre et de la stabilité du soleil est contraire aux saintes Écritures et qu'elle ne peut être tenue ni défendue; et que comme il n'y est pas fait mention de la défense d'enseigner en aucune manière quelconque, il est à croire que dans le cours de quatorze ou seize ans cette particularité était sortie de ta mémoire, et que c'est la raison qui a fait que tu n'en as rien dit en demandant la faculté d'imprimer; et qu'en parlant ainsi, ton but n'est pas d'excuser ton erreur, qu'il faut imputer à une vaine ambition plutôt qu'à malice. Mais ce certificat même, produit en ta défense, ne fait que rendre ta cause plus mauvaise, puisqu'il y est dit que ladite opinion est contraire à la sainte Écriture; et cependant tu as osé la traiter et la défendre, et la conseiller comme probable; et la permisssion que tu as obtenue par ruse ne peut te servir, puisque tu n'a pas manifesté la défense que tu avais reçue.

« Et comme il nous a paru que tu ne disais pas toute la vérité touchant tes intentions, nous avons jugé nécessaire d'en venir à un examen rigoureux de ta personne, dans lequel, sans préjudice de ce que tu as confessé et de qui a été produit contre toi, relativement à ton intention, tu as répondu *catholiquement*; c'est pourquoi, vu et considéré les mérites de cette tienne cause, avec tes susdites confessions et excuses, et tout ce qui était à voir et considérer, nous en sommes venus contre toi à la sentence définitive dont copie est ci-dessous.

Ayant donc invoqué le très saint nom de N. S. J. C. et de sa glorieuse Mère toujours vierge, par cette notre sentence définitive, qu'en séance sur notre tribunal, de l'avis et jugement des révérends maîtres de la sacrée théologie et docteurs en l'un et l'autre droit, nous proférons en ces écrits touchant la cause et les causes controversées devant nous entre Magnifique-Charles-Sincère, docteur en l'un et l'autre droit, procureur fiscal du Saint-Office, d'une part; et de l'autre, toi, Galilée, accusé, enquis sur le présent procès écrit, examiné et confès comme dessus, nous disons, prononçons, jugeons et déclarons que toi. *Galilée susdit*, pour les causes déduites au procès écrit, et que tu as confessées comme ci-desus, tu t'es rendu véhémentement suspect au Saint-Office d'hérésie, en ce que tu as eu et tenu la doctrine fausse et contraire aux divines Écritures, que le soleil est le centre de l'orbite de la terre; qu'il ne se meut pas, d'orient en occident; que la terre se meut et qu'elle n'est pas le centre du monde; et qu'une opinion peut être tenue et dé-

fendue comme probable après qu'elle a été déclarée et définie contraire à la sainte Écriture; en conséquence, que tu as encouru toutes les censures et peines statuées et promulguées par les sacrés canons et autres constitutions générales et particulières contre les délinquants de cette sorte; desquelles il nous plaît que tu sois absous, pourvu que préalablement, d'un cœur sincère et d'une foi non feinte, tu abjures devant nous, tu maudisses et détestes les susdites erreurs et hérésies, et toute autre erreur et hérésie contraire à l'Église catholique, apostolique et romaine, suivant la formule qui te sera présentée par nous.

« Cependant, pour que cette grave et pernicieuse erreur et transgression de ta part ne reste pas tout à fait impunie, et pour que tu deviennes plus circonspect par la suite, et pour que tu sois en exemple aux autres, afin qu'ils s'abstiennent de pareils délits, nous décernons que le livre des *Dialogues de Galiléo Galilée* sera prohibé par un édit public, et nous te condamnons à la prison formelle de ce Saint-Office, pour un temps que nous limiterons à notre volonté; et, à titre de pénitence salutaire, nous ordonnons que pendant trois années à venir tu récites une fois par semaine les sept psaumes pénitentiaux; nous réservant le pouvoir de modérer, de changer ou de remettre en tout ou en partie les susdites peines et pénitences.

« Et ainsi nous disons et prononçons, et par sentence déclarons, statuons, condamnons et réservons en cette on toute autre méthode meilleure et formule, ainsi que de droit nous pouvons et devons.

« Ainsi, nous prononçons nous, cardinaux soussignés : F., cardinal d'Ascoli, G., cardinal Bentivoglio, F., cardinal de Crémone, Fr. Ant., cardinal Saint-Onufre, B., cardinal Gypsius, F., cardinal de Varospi, M., cardinal Ginetti. »

Galilée, comme on a déjà pu le prévoir par sa défense, se conforma à la sentence et abjura en ces termes ses écrits et ses convictions :

ABJURATION DE GALILÉE

« Moi, Galiléo Galiléi, Florentin, âgé de 70 ans, constitué personnellement en jugement, et agenouillé devant vous, éminentissimes et révérendissimes cardinaux de la *République universelle chrétienne*, inquisiteurs généraux contre la malice hérétique, ayant devant les yeux les saints et sacrés Évangiles, que je touche de mes propres mains, je jure que j'ai toujours cru, que je crois maintenant et que, Dieu aidant, je croirai à l'avenir tout ce que tient, prêche et enseigne la sainte Église catholique, apostolique et romaine; mais parce que ce Saint-Office m'avait juridiquement enjoint d'abandonner entièrement la fausse opi-

nion qui tient que le soleil est le centre du monde, et qu'il est immobile ; que la terre n'est pas le centre et qu'elle se meut ; et parce que je ne pouvais la tenir, ni la défendre, ni l'enseigner d'une manière quelconque, de voix ou par écrit, et après qu'il m'avait été déclaré que la susdite doctrine était contraire à la sainte Écriture, j'ai écrit et fait imprimer un livre dans lequel je traite cette doctrine condamnée, et j'apporte des *raisons d'une grande efficace* en faveur de cette doctrine ; sans y joindre aucune solution ; c'est pourquoi j'ai été jugé véhémentement suspect d'hérésie pour avoir tenu et cru que le soleil était le centre du monde et immobile, et que la terre n'était pas le centre et qu'elle se mouvait.

« C'est pourquoi, voulant effacer des esprits de Vos Éminences et de tout chrétien catholique cette suspicion véhémente conçue contre moi avec raison, d'un cœur sincère et d'une foi non feinte, j'abjure, maudis et déteste les susdites erreurs et hérésies et généralement toute autre erreur quelconque et secte contraire à la susdite sainte Église ; et je jure qu'à l'avenir je ne dirai ou affirmerai, de voix ou par écrit, rien qui puisse autoriser contre moi de semblables scupçons ; et si je connais quelque hérétique ou suspect d'hérésie, je le dénoncerai à ce Saint-Office, ou à l'inquisiteur, ou à l'ordinaire du lieu dans lequel je serai. Je jure en outre et je promets que je remplirai et observerai pleinement toutes les pénitences qui me sont imposées ou qui me seront imposées par le Saint-Office ; que s'il m'arrive d'aller contre quelques-unes de mes paroles, de mes promesses, protestations et serments, ce que Dieu veuille bien détourner, je me soumets à toutes peines et *supplices* qui, par les saints canons et autres institutions générales et particulières, ont été statués et promulgués contre de tels délinquants. Ainsi, Dieu me soit en aide et ses saints Évangiles que je touche de mes propres mains.

« Moi, Galiléo Galiléi susdit, j'ai abjuré, juré, promis, et me suis obligé comme ci-dessus, en foi de quoi, de ma propre main, j'ai souscrit le présent chirographe de mon abjuration, et l'ai récité mot à mot à Rome, dans le couvent de *Minerve*, ce 22 juin 1633.

« Moi, Galiléo Galiléi, j'ai abjuré comme dessus, de ma propre main. »

On assure qu'en prononçant ces paroles, Galilée, n'étant plus maître de sa conviction si longtemps comprimée, frappa du pied la terre, et dit à demi-voix : « *e pur si muove* » ; *elle se meut cependant.*

L'industrie au moyen-âge.

Journal illustré publié à Leipzig, année 1852, n° 439, vol. XVIII, 17 avril.

Nous avons dans le courant de la dernière moitié de l'année 1851 eu l'occasion de lire journellement la description des magnificences du Palais de Cristal à Londres, et celle des milliers de produits de la science qui y sont exposés ont été reproduits dans tous les journaux illustrés. Fiers de nos produits actuels, nous pourrions facilement oublier combien les temps passés ont fait naître de choses hors ligne et ce serait une grande ingratitude de ne pas les mentionner. Examinons donc avec soin les reproductions ci-jointes de la lunetterie du moyen-âge qui sortent de la corporation des lunettiers de Regensburg (Ratisbonne).

Nous sommes d'accord pour trouver qu'aujourd'hui sans contredit, on est toujours plus avancé dans la fabrication du verre, mais comme les montures actuelles sont simples et quelle richesse d'ornementation les anciens ne prodiguaient-ils pas à leurs œuvres ! Nous ne tirons pas ces spécimens de l'obscurité des archives seulement pour offrir aux antiquaires un élément nouveau de curiosité, mais nous croyons en prenant cette peine rendre aussi service aux beaux-arts et à la science. Par notre travail nous serons utiles aux romanciers en leur procurant la reproduction des lunettes n° 1 et n° 2, avec tous leurs ornements de détails et d'emblèmes ; nous leurs offrons ainsi une nouvelle matière à descriptions sans fin. Sir Walter Scott, qui n'a jamais été surpassé dans la façon minutieuse de faire des descriptions, ne parle dans aucun de ses romans de ces sortes de lunettes parce que sans doute il ne les connaissait pas, et nous ouvrons ainsi un champ nouveau aux romanciers modernes qui peuvent, par ces détails, dépasser le grand Écossais.

L'auteur qui voudra représenter un savant du moyen-âge ou un sénateur, trouvera un effet de jeu plus frappant et plus réaliste quand il ornera son visage de ces bésicles pompeuses. Quant au peintre d'histoire, sa tache lui sera maintenant facilitée ; il n'aura pas besoin de reproduire si exactement les traits caractéristiques de son héros, il atteindra son but avec moins de peine et plus de facilité par l'emploi de nos lunettes.

Nous conseillerons à l'héritier, fier de ses aïeux, les lunettes n° 1 avec sa couronne et son fier blason.

Nous offrons au tyran la lunette n° 2, ornée des dragons ou de chimères sanguinaires. Quant aux inquisiteurs et aux importuns nous présenterons le n° 3 avec ses pointes aiguës qui les personnifient.

Pour donner aussi à nos lecteurs une idée de l'embellissement que peuvent donner de tels besicles sur le nez d'un bourgeois de Nuremberg nous copions le portrait d'un personnage du moyen âge, le sénateur Hahn (Coq) qui porte son blason sur le nez. Une réunion de ces honorables sénateurs ornés de ces lunettes, la main posée sur la grande canne espagnole à pomme d'argent, insignes de leur respectabilité, formeraient un ensemble très humoristique.

L'original se compose encore d'une vingtaine d'autres formes qui avec quelques changements de costumes et d'autres insignes suffiraient à donner la gamme de la caractéristique de cette époque. Les lunettes à attaches forment un objet gigantesque que nous regrettons presque de copier ; les larges lanières de cuir ne permettent pas aux regards de se tourner ni à droite ni à gauche et celui qui les porte est obligé de regarder toujours droit devant lui. Il pourrait facilement venir à l'esprit un beau matin de porter de telles lunettes et on aurait enfin forcément le regard de tous ceux qui nous gouvernent : il faudrait bien alors que tout le monde ait la même façon de voir et on aurait l'accord parfait. Encore un peu et la couleur des verres nous serait imposée par ordre supérieur ! Mais trève de plaisanteries ; en parcourant les statuts de ce corps de métier on éprouve un respect pour cette grande corporation que les gens éclairés veulent taxer de rococo. A cette époque, il y avait de bonnes mœurs et de l'ordre et on avait prévu et limité jusqu'aux plus petites choses. Diverses corporations étaient séparées les unes des autres par des limites invariables que personne ne pouvait enfreindre sans être puni, et ainsi chacun pouvait manger son pain sans crainte d'être inquiété. La dislocation des corps de métiers, les contrefaçons d'aujourd'hui auraient été chez nos ancêtres un cas d'infraction à faire dresser les cheveux sur la tête. Si nous continuons à marcher de ce train, il arrivera que le forgeron martellera sur son enclume un calice d'argent et que le joaillier vendra des fers à cheval. Il est certain que les lois qui régissent ces corporations nous paraissent bien exagérées dans leur sévérité ; ainsi il n'était permis qu'aux *naturels* de Regensburg de se présenter à la maîtrise de ce corps de métier et à aucun autre, excepté cependant aux Nurembergeois.

A Nuremberg, la taille du verre était déjà commencée en 1482 et cette science s'est ensuite introduite à Regensburg : les deux villes se

firent ainsi des concessions mutuelles. Nous avons mis l'explication technique des dessins au dessous des dessins eux-mêmes. Nous ferons remarquer encore que cette corporation appartient au XVI^e^ siècle et que ces images sobrement dessinées et coloriées, solidement reliées, représentent les chefs-d'œuvre que les lunettiers de ce temps devaient produire pour être admis à passer maîtres.

EXPLICATION DES DESSINS

Le n° 1, lunettes travaillées à jour, sculptées et gravées au centre ; un écusson formé des deux clefs de la ville en croix avec l'R, au milieu ; armes de la ville de Regensburg (Ratisbonne), 49 petites couronnes, 50 cœurs, encore une fois 42 cœurs. Aux coins de chaque côté une petite fourche avec des cœurs, des trâfles et des glands. Les verres sont en verre de Venise.

N° 2. Lunettes en corne peintes en rouge surmontées de deux chimères. Dans les cercles de cristal,.. presque pareil à la double vue ? ou les deux vues presque pareilles.

Sur l'invention des jumelles longues-vues[1-2].

L'illustre professeur Gilberto Govi, dans une note présentée actuellement à l'Académie des Sciences de Paris, n'a apporté aucun contribution nouvelle à l'histoire, sauf quelques points de vue très intéressants et jusqu'ici assez mal notés, de l'invention des jumelles longues-vues. Cherchant en effet dans le carton de Peiresc, actuellement à la Bibliothèque

1. M. Henri Hœbink, l'un des amis de notre travail, a bien voulu traduire pour nous, de l'italien et du hollandais, la Notice du savant Antonio Favaro, sur l'invention des lunettes binoculaires, et celle du docteur Japikse, concernant la compétition établie par plusieurs auteurs entre Jansen et Lippershey sur l'invention de la longue-vue. Nous serions bien ingrat si nous ne lui offrions pas ici nos sincères remerciements. — L'AUTEUR.

2. Notice du professeur Antonio Favaro. Turin, Ermanno Loescher, libraire de l'Académie royale des Sciences, 1881. Extrait du volume XVI des *Actes de l'Académie royale des Sciences*, séance du 29 mai 1881.

nationale de Paris, il lui revint une feuille imprimée de laquelle il résulte qu'en l'année 1625 un certain D. Chorez, fabricant de lorgnettes à l'enseigne du Compas à Paris, avait construit et présenté au roi de France des jumelles longues-vues, dont il avait mis quelques pièces dans le commerce. Ce document annule les titres à cette invention reconnus jusqu'ici au Père Antonio Mario Schyrle di Rheita, capucin de Bohême, par cette raison que le traité dans lequel celui-ci décrivit pour la première fois la jumelle longue-vue, vit le jour à Anvers seulement en l'année 1645, sans cependant, à notre avis, faire revenir la priorité de telle mention audit Chorez, comme voudra, nous l'espérons, reconnaître encore l'illustre professeur Govi, quand lui viendront à connaissance des documents que nous nous proposons de faire ressortir dans la présente notice.

Le professeur Govi note à propos que les documents relatifs au celatone de Galileo sont assez peu explicites, mais si d'un côté ils ne nous permettent pas de nous former une conception exacte et complète de cet appareil, il nous semble tout de même qu'il soit traité de jumelles longues-vues ou de quelque chose de pareil.

Dans le celatone Galileo paraît désirer démontrer dans la lettre au comte Orso d'Elci [1], dans laquelle, le 25 décembre 1616, il répondait à certaines objections soulevées contre la pratique faite de la méthode proposée par lui à la Cour d'Espagne pour la déterminaison de la longitude en mer, mais réellement, il ne décrit pas cet appareil, de façon aussi explicite que dans la lettre à Curzio Picchina du 22 mars 1617, dans laquelle, parlant de machines imaginées par lui pour surmonter les difficultés prétextées contre sa proposition, il disait que de telles machines, il en est déjà fait une ici dans l'arsenal et aussitôt que possible j'en ferai l'essai. Ce que j'ai fait, ce n'est vraiment pas celle des deux dans laquelle (conietturalmente) j'ai plus d'espoir qu'elle sera pour servir dans la navigation pour la longitude ; mais j'ai voulu le faire parce que je crois qu'elle sera pour servir bien mieux encore pour les galères de S. A. S. pour découvrir et reconnaître des vaisseaux sur mer [2].

Sur lesquelles paroles s'appuyant, Nelli affirma que l'époque à laquelle Galileo commença à mettre en usage le binocle qu'il nomma « Testiera » ou « Celatone » fût au mois de mars 1617 [3].

1. *Les opérations de Galileo Galilei*, 1re édition complète sur les manuscrits authentiques palatins, etc. t. VI, Florence, Société édictrice florentine, 1847, p. 265.

2. *Ouvrages de Galileo Galilei*, etc., t. VI, Florence, 1847, p. 267.

3. *Vie et commerce littéraire de G. G.*, etc., écrit par Gio. B. C. de Nelli, etc., vol. 1, Lausanne, 1793, p. 281.

Galileo entra dans une nouvelle lettre non datée au comte Orso d'Elci, dans beaucoup de particularités à ce point de vue, mais qu'on présume qu'elle a été écrite en juin 1617, et dans laquelle la *communication* d'avoir finalement retrouvé une manière de lunettes différente de l'autre, avec laquelle les objets se trouvaient avec leur même vitesse qu'à l'œil libre et trouvés se suivant tant que cela nous plaît, sans les perdre, *de façon* à ce qu'on a le temps de les numéroter et de les reconnaître très bien avec plus grand avantage pour nous, puisque ce nouveau modèle augmente la vue plus de dix fois de la naturelle, de sorte qu'on aperçoit naturellement, c'est-à-dire dans la longueur d'un mille on voit de la même façon à distance d'un cent et les yeux se gardent pendant le même temps avec grande facilité et encore à l'agrément de celui qui regarde [1]. Et après avoir dit que l'invention se tient secrète, il ajoute : « Le même instrument nous apporte une autre utilité estimée très grande par les mêmes Messieurs experts des mers et c'est qu'en l'ouvrant les vaisseaux pourront savoir immédiatement sans fatigue aucune et sans perte de temps la distance entre eux et nous. Rien n'est dit sur la forme de l'instrument, sinon qu'il est fabriqué de manière qu'on peut le tenir secrètement, de façon à ce que seul celui qui en fera usage pourra en comprendre la composition.

Il fut fait des expériences avec l'appareil imaginé par Galileo dans un voyage de Livourne à Civitavecchia par le P. Benedetto Castelli [2] lequel, paraît-il, eut encore en beaucoup d'occasions trouvé moyen d'y introduire de faciles et importantes perfections [3] et arriva aussi par la suite à remplir la tâche d'instruire les officiers de la Marine toscane dans l'usage du même appareil [4]. Même dans une lettre de lui à Galileo, de février 1618, se référant à autre qu'il considérait égarée, il lui écrit : « Avant je lui racontais être resté plusieurs fois avec Mons. Giovanni de Médicis et de lui avoir, sur l'ordre de M. Picchena, montré le celatone, vu et essayé par Sa Seigneurie avec beaucoup de plaisir, et invention jugée plus importante que la même lorgnette. Je vous prie encore de m'envoyer des petites lunettes, longueur d'un palme, ou beaucoup moins, afin que je puisse aller à la première occasion à Livourne pour exercer quelques jeunes gens, dont le choix a déjà été fait [5].

Nous avons quelques particularités sur la forme du celatone dans les lettres de Galileo à l'Archiduc Léopold d'Autriche, que notre philoso-

1. *Les ouvrages de Galileo G.*, etc., t. VI, Florence, 1847, p. 270.
2. *Id.*, t. VIII, Florence, 1851, p. 401.
3. *Id.*, p. 403.
4. *Id.*, t. VI, Florence, 1847, p. 277.
5. *Idem*, t. VIII, Florence, 1854, p. 403.

phe avait eu l'occasion de connaître à Florence, quand ce prince, frère de la grande-duchesse, se trouvant dans cette ville, l'avait honoré d'une visite, visite pour laquelle Galileo eut les félicitations des amis[1]. Après avoir dit des deux télescopes qu'il lui envoya, comme il l'écrit en date de Florence 23 mai 1618 : Je lui envoie encore un autre tube plus petit, forme d'une têtière en cuivre jaune, mais celui-ci est fait sans aucune ornementation, parce qu'il ne pouvait servir à Son Altesse que pour modèle et exemplaire à en faire fabriquer un autre qui se cadrerait mieux à la forme et à la grandeur de sa tête ou de celui qui aurait à s'en servir ; cet instrument et sa structure, il n'est pas possible de l'accorder sans l'assistance présente de la tête et des yeux de la personne qui doit s'en servir, parce que l'ajustage consiste en différence de position plus haute ou plus basse, plus ou moins inclinée à droite ou à gauche, presque invisible. Son Altesse ne manquera pas d'artisans qui sur ce modèle le serviront « parfaitement », je la supplie de bien le tenir secret le plus possible au mieux de mes intérêts[2]. A quoi l'Archiduc Léopold d'Autriche répondit de Saverne, le 11 juillet 1618 : J'ai vu les deux télescopes et le tube avec tête, de quel instrument je m'informai au passage à Pisa du frère Don Benedetto, dont le souvenir me charme beaucoup. Toutes ces choses sont arrivées sauves et ont été trouvées justes[3].

Finalement, Vincenzio Viviani dans sa narration historique de la vie de Galileo tient la parole d'un « autre » sien trouvé nouveau, aussi de grand usage et acquis dans la navigation de Son Altesse, très estimé et soigné avec secret, et c'était de l'invention d'un autre oculaire différent (du premier) avec lequel on pouvait de la cime de l'arbre ou de la hune d'une galère reconnaître de loin la qualité, le nombre et la force de vaisseaux ennemis, assez avant que l'ennemi lui-même avec autant de vitesse et de facilité qu'à l'œil nu, en se gardant la vue pendant ce temps-là avec de l'amadou, et pouvant en plus avoir des notices sur leur distance de sa propre galère et tenant l'instrument tellement secret que d'autres n'en apprennent pas la fabrication[4]. Et dans les inscriptions que le même Viviani avait apprêtées pour les petits cartons à exposer à la devanture de sa maison à Florence, il voulut probablement faire allusion au celatone, lorsque, arrivant au problème de la longitude et de la détermination des éphémérides des planètes des Médicis, il dit que Galileo inventa dans ce but : « proprios opticos tubos[5]. »

1. *Les ouvrages de G. G.*, t. VIII, p. 407.
2. *Idem*, t. VI, Florence, 1847, p. 279.
3. T. VIII, Florence, 1851, p. 412.
4. T. XV, Florence, 1856, p. 349.
5. *Inedita Galilaeiana.* Fragments tirés de la Bibliothèque nationale de Flo-

Ceux que nous sommes venu expliquer sont, quant à notre connaissance, en tant ou en partie les matériaux sur lesquels, recherchant la forme et le but du celatone, Nelli[1], Frisi[2] et Targioni-Tozzetti[3] reconnaissent sans aucune hésitation une jumelle longue-vue. Mais pour arriver à une telle conclusion, il faut admettre que les dits auteurs n'ont, ou ni connu, ou ni voulu tenir compte d'un document qui donne beaucoup de lumière sur la question. Ainsi est la lettre que Galileo écrivit à Lorenzo Realio, dans laquelle, venant à parler de la façon comment pouvoir observer les éclipses des planètes des Médicis, en se trouvant sur un navire, il s'exprime ainsi : Je fis déjà en principe pour l'usage de notre galère une certaine coiffe en forme d'*armet*[4] que l'observateur tenant en tête et y ayant fixé un télescope ajusté en ce sens qu'il regardait toujours le même point auquel l'autre œil libre dirigeait la vue, sans y faire autre chose, l'objet qu'il regardait avec l'œil libre se trouvait toujours au-devant[5] (à l'encontre) du télescope. Une machine pareille aurait pu se composer, qui se fermerait immobile, non sur la tête seule mais sur les épaules et le buste de l'observateur et dans laquelle serait fixé un télescope de la grandeur nécessaire pour bien discerner les petites étoiles de Jupiter et serait arrangé de telle façon, répondant à l'un des yeux, qu'elle irait blesser dans l'objet vu de l'autre œil libre qu'en dressant simplement la vue au corps de Jupiter (?), l'autre œil le laisse au contraire du télescope et par conséquent viendrait à voir les étoiles voisines de lui[6].

Ces particularités fournies par Galileo lui-même autour du celatone nous semblent, comme nous l'avons déjà établi, exclure qu'il est question d'une jumelle longue-vue, puisqu'il est parlé trop clairement d'un œil libre et d'un télescope appliqué opportunément au moyen de la « celata » (l'armet) à l'autre œil[7].

rence, publiés et illustrés par le Professeur Antonio Favaro, Venise, typ. Antonelli, 1880, p. 39.

1. *Essai d'Histoire littéraire florentine du* XVII^e *siècle* écrit en plusieurs lettres par Giovambattista Clemente Nelli. A Lucca, MDCCLIX, d'après Vincenzo Giuntini, p. 70. *Vie et littérature de G. Galilei*, écrit par G. B. Cl. de 'Nelli, etc. Vol. I, Lausanne, 1793, p. 281.

2. *Éloges de G. Galilei et de Bonaventura Cavalieri.* A Milan, MDCCLXXVIII, par Joseph Galeazzi, p. 5.

3. *Notices des développements des sciences physiques faits en Toscane dans le cours de LX ans du* XVII^e *siècle, rassemblées*, par le D^r G. Targioni-Tozzetti, t. I, à Florence, MDCCLXXX, p. 61.

4. *celata.*

5. *Incontro* veut dire l'un ou l'autre des deux.

6. *Les opérations de G. Galilei*, etc., t. VII, Florence, 1848, p. 166.

7. Venturi, qui toucha aussi telles questions, écrit s'en être occupé *ex professo*

Mais Galileo seul ne fut pas l'inventeur de la jumelle longue-vue, que de trop zélés biographes voulaient lui attribuer ; mais nous sommes à même d'ajouter que s'en étant suggéré l'idée assez de temps avant de penser au celatone, il la laissa néanmoins tomber sans en apprécier l'utilité.

Celui qui suggéra une telle idée à Galileo fut Octave Pisani, Napolitain. Telle idée, du reste à notre avis, devait surgir tout naturellement ; le télescope, c'est-à-dire une combinaison opportune de lentilles, constituait plutôt un moyen auxiliaire fourni à l'œil humain qui représentait un perfectionnement notable comparé à la lentille unique de laquelle se servaient ceux qui se trouvaient dotés d'une vue défectueuse et puisque ces lentilles uniques s'appliquaient aux deux yeux ensemble, il ne devait peut-être pas être tout naturel de porter à la vue humaine le secours de deux télescopes combinés opportunément (?). Il semble encore que l'idée la plus simple dut plutôt conduire à exagérer les avantages d'une pareille combinaison que de la passer sous silence complètement. Et pourtant ceci n'eut pas lieu et il se passa bien des années de la diffusion du télescope avant qu'on pensât à la construction d'une jumelle longue-vue.

Pisani, auquel nous avons fait allusion, est une personne connue quasi de tous dans l'histoire de la science, le seul Riccardi n'en parle pas dans sa parfaite Bibliothèque italienne de mathématiques. Il naquit à Naples, environ vers l'année 1575, comme nous l'apprenons de Giovanni Battista della Porta, qui lui dédia son fameux ouvrage, « Les réfractions optiques »[1] et qui, en cette occasion, parle de l'affection et de la reconnaissance qui le lièrent à Giovanni-Antonio Pisani, père d'Octave, et lecteur public au Collège napolitain ; tout cela avait décidé Porta à dédier son œuvre, mais, étant donnée la mort survenue, il avait pensé à en faire don à Giulio Pisani, son fils, mais celui-ci encore étant venu à mourir, il la donna à Octave (*suivent des mots en latin*).

dans un mémoire lu à l'Académie des Sciences à Milan. Le professeur de Brignoli dans la biographie très fidèle de Venturi, insérée dans les *Notices biographiques faisant suite à la bibliothèque Modanèse* (Reggio, 1835, p. 287), enregistre cette composition parmi les inédits de Venturi au n° XXXI de la façon suivante Mémoire relatif à un instrument et à quelques expérimentations de Galileo. Autant qu'il en résulte, ce travail, lu dans la séance du 19 février 1819 à cette Académie royale, ne fut jamais, en effet, donné à l'impression (*Mémoires et lettres inédites jusqu'ici ou dispersées de Galileo Galilei rangées et illustrées avec notices*, etc. Deuxième partie. Modène, par G. Vincenzi et Cie, MDCCCXXI, p. 78).

1. Joan. Baptistae, Portae, Neap. *Les parties réfractionnaires optiques.* Libri novem, etc. Exempl. Office Horace Salviani, Naples, 1593.

Il paraît qu'encore jeune, Octave Pisani avait abandonné l'Italie et s'était transféré à Anvers, sans bien savoir dans quel but, d'où en effet il tint correspondance avec Galileo et avec Kepler, correspondance de laquelle *fra poco terremo parola*? et publia à Anvers son ouvrage d'astrologie[1] qui semble avoir donné principalement motif à ses relations avec Galileo, auquel il fut recommandé par le prieur Bontempi, demeurant aussi à Anvers. Pisani retourna à Galileo avec prière d'interposer sa médiation près du Grand-Duc, afin que celui-ci voulût accepter la dédicace de son ouvrage d'astrologie, lui accordant une rétribution convenue, grâce à laquelle il pût payer les frais d'imprimerie et retirer quelque utilité de ce travail qui lui avait coûté dix années de fatigue. Le titre de l'ouvrage en question pourrait peut-être faire croire à quelqu'un qu'il s'y traitait des arguments d'astrologie sensée, mais cela n'est pas; au contraire, Pisani qui fut parmi les premiers à reconnaître les découvertes célestes de Galileo et à les vérifier, s'y révéla très intelligent des choses astronomiques, et son ouvrage mériterait pour cela d'être mieux connu qu'il ne l'est au jour d'aujourd'hui[2]. Mais cela n'étant pas le cas d'entrer en particularités quant à ce regard, nous nous limiterons à ajouter que, grâce à l'interposition de Galileo, Pisani obtint que le Grand-Duc acceptât la dédicace et lui remît la compensation désirée[3].

D'une lettre écrite à cette occasion par Pisani à Galileo, le 15 septembre 1613, nous apprenons qu'il avait déjà construit une jumelle longue-vue; il y écrit en effet : (*suit du latin que le traducteur ne comprend pas*). Il ne paraît pas toutefois que telle notice excita la curiosité de Galileo, puisque, d'après les lettres successives de Pisani, celui-ci ne semble pas avoir fourni les particularités ultérieures offertes; seulement, dans une autre lettre du 18 juillet 1614, il écrit encore à Galileo : « J'ai fait un de ces oculaires que V. S. a connu une nouvelle et céleste Amérique a retourné au ciel; j'ai fait un télescope *à deux yeux* comme les autres sont à un œil, le corps est peu et de figure ovale. Quand il plaira à S. A. Sérénissime de me faire la charité, je lui enverrai la

1. Octavii Pisani, *Astrologia seu motus et loca siderum.* Ad Sereniss. D. Cosmum Medices, II, Anvers, 1613, in-fol.

2. Voir, à ce sujet : *Bibliographie astronomique avec l'histoire de l'astronomie depuis* 1681 *jusqu'à* 1802 par Jérôme de la Lande. A Paris, de l'imprimerie de la République. An XI (1803), p. 161.

3. *Les opérations de G. G., etc.*, t. VI, Florence, 1847, p. 210. *Nouvelle Anthologie des sciences, lettres et arts.* Seconde série. Volume XVIII, Rome, 1879, p. 22. *Correspondance Galiléenne inédite*, publiée par le marquis G. Campori (ouvrage à l'impression), lettres nos LXXVII, III, LXXX, III, LXXXIX. Une lettre d'Octave Pisani à Galileo du 3 août 1613 se trouve encore inédite dans les mss. Galileiani de la Bibliothèque de Florence.

chose et l'intitulerai du nom de S. A.[1]. » Mais cette offre ne semble pas avoir un meilleur accueil que la première.

En même temps qu'à Galileo Pisani donnait des renseignements sur la construction de jumelles longues-vues à Giovanni Kepler[2]. Le 7 octobre 1613, il écrivit en effet d'Anvers : (*lettre en latin ou en vieil italien*).

La réponse de Kepler à telle interpellation, nous l'avons dans une lettre de Linz du 16 décembre 1613 et elle nous paraît très intéressante parce qu'elle met au clair que Kepler, lequel avant de le regarder, n'avait pas, en principe, cru à la possibilité de construire un télescope ordinaire[3]; il avait cependant tenté à la fin de 1611 la construction de la jumelle longue-vue. Il s'exprime, en effet, ainsi dans la réponse citée tantôt à Pisani : (*Suit tout un texte en latin*).

Une telle réponse bouleversa Pisani, mais ne le convainquit pas entièrement, ni le fit se désister de son intention; il ajouta cependant à Kepler : (*Suit le texte en latin*).

Et ici s'arrête malheureusement, l'extrait de cette lettre que Frisch nous fit connaître.

Ceci nonobstant, l'offre faite par Pisani, le 18 juillet 1614 d'envoyer à Florence et de donner au Grand-Duc une jumelle longue-vue nous semble mettre hors de doute qu'il avait réellement construit de tels instruments en admettant une forme bien distincte de celle qui dans l'avenir lui fut attribuée.

Peut-être des particularités ultérieures sur l'invention de Pisani auraient pu être fournies de cette partie de sa correspondance avec Kepler qui parvint jusqu'à nous et qui fut transportée avec des manuscrits de Kepler récemment, de l'Académie Impériale de Saint-Pétersbourg à celle de l'Observatoire de Pulkowa: et un examen soigné de tels documents servirait sans doute à faire connaître mieux Ottavio Pisani, lequel, encore de la seule estime dans laquelle le tinrent Kepler et Galileo, paraît bien mériter d'être retiré de l'obscurité dans laquelle il fut laissé jusqu'à ce jour, sans l'avoir mérité.

Padoue, le 21 mai 1881.

Avis

La présente notice était déjà à l'impression, lorsque fut publiée une

1. Campori, *Corresp. Gal. inédite*, lettre n° LXXXIX.

2. *Joannis Kepleri astronomi opera omnia*. Ed. Dr Ch. Frisch. Volume II, Francfort a. M. et Erlangen, Heyder et Zimmer, MDCCCLIX p. 481, 484.

3. *Les opérations de G.* etc., t. V, 2e partie, Florence, 1853, p. 712.

brochure intitulée : « Nouveau document relatif à l'invention des jumelles longues-vues avec illustrations du professeur Gilberto Govi. Extrait du *Bulletin de Biographie et d'Histoire des Sciences mathématiques et physiques*, t. XIII, août 1880, Rome, type des Sciences mathématiques et physiques, 1881. »

Comme pourtant cet écrit fait partie d'un fascicule, qui, comme il est bien annoncé aux lecteurs du Bulletin, portera, pareillement au tome auquel il appartient, la date de 1880, ceci nous paraît devoir faire remarquer qu'il n'avait pas encore vu la lumière le jour où la présente notice fut lue à la Royale Académie, et telle qu'elle fut lue, remise à l'impression.

La part de Zacharias Janse dans l'invention des télescopes [1].

INVENTION DES TÉLESCOPES

Il fut placé en l'année 1846, sur l'ordre des Bourgmestre et Échevins de la commune de Middelbourg, au mur extérieur de la nouvelle église, une pierre ayant comme inscription :

Contre ce mur se trouvait la maison
de
Zacharias Janse,
inventeur des télescopes
en l'année MDXC.

Cette inscription serait, d'après certains, contraire à la vérité.

Ainsi, on lit, entre autres, dans une composition sur l'invention des télescopes à Middelbourg parue dans le numéro d'octobre 1885 du *Tijdspiegel* (Miroir du temps) [2], ce qui suit :

« L'inscription sur la pierre est d'une brièveté éloquente. Chacun peut y apprendre que contre ce mur s'élevait la maison de Zacharias Janse,

1. Par Dr H. Japikse. Édité par l'Association zélandaise des Sciences, Middelbourg, J. C. et W. Altorffer, imprimeurs de l'Association, 1890.

2. Il y a un extrait de cette composition dans un des derniers numéros de 1886, du journal *Gaea, Natur und Leben* (allemand ; *Nature et Vie*).

ce qui nous a été convaincu n'être vrai que pour la moitié seulement. Mais ce qui s'y trouve ajouté — inventeur des télescopes — y est exprimé en caractères impérissables et ce qui nous paraît être un essai audacieux de tricherie scientifique, c'est la dernière ligne : « en l'année MDXC. »

Le pire est que la pierre se trouve scellée dans le mur d'une façon navrante et désespérante de solidité, telle une preuve infaillible de l'inébranlable dans une sorte de croyance historique et au profond scandale des mieux informés qui se hâtent de passer le mur en soupirant : « Sainte Logique, priez pour nous. »

J'eus en mains, comme membre de la Société zélandaise des sciences, à Middelbourg, les pièces renfermées dans la bibliothèque de la Société se rapportant à l'invention des lunettes et l'épanchement du cœur ci-dessus me vint sous les yeux. Heureusement pour les mieux informés, l'étude de ces pièces m'a conduit à un résultat plus favorable en ce qui concerne la valeur historique de l'inscription. Serait-ce déjà désiré de faire connaître ce résultat, vu la *sentence susdite*, ceci me semble surtout nécessaire lorsque je vis, dans un article du Dr W. Gleun paru dans la *Handelsblad* (Feuille du commerce) du 25 décembre 1889, à l'occasion de l'ouverture, en janvier dernier, de l'Exposition internationale à Anvers, en souvenir de l'invention du microscope par Hans Janse trois cents ans auparavant, décerner exclusivement l'invention des télescopes à Lippershey.

Donnons d'abord une courte mention de l'historique de cette invention.

En l'année 1655 parut un petit ouvrage intitulé : *De vero telescopii inventore*, par l'écrivain Petrus Borellus, conseiller et médecin de corps du Roi de France, adressé au « Noble, vénérable gouvernement de Middelbourg ».

M. Borellus attribue, dans cet écrit, l'honneur de l'invention de *microscopes* et *grands télescopes* à Zacharias Janse, se basant sur des communications faites à lui par un Middelbourgeois de naissance, M. Willem (Guillaume) Boreel, alors ambassadeur des Pays-Bas Réunis, à la cour de France, comme il résulte de la lettre suivante de Boreel à Borellus :

« Vous me demandez que je vous indique dans une lettre, c'est-à-dire brièvement, ce que j'ai trouvé sur les inventions des télescopes. Recevez ceci, ce que je vais vous dire. Middelbourg, le chef-lieu de Zélande, est ma patrie. Près de la maison où je suis né, sur le marché aux légumes, se trouve la nouvelle église contre le mur de laquelle il y a quelques maisonnettes; dans une de celles-ci, près du Westersche Muntpoort (Porte occidentale de la Monnaie), demeurait en l'année 1590 (lorsque je naquis) un certain fabricant de lunettes nommé Hans, dont la femme

s'appelait Maria, qui avait à part ses deux filles *un* fils nommé Zacharias que j'ai très bien connu, vu que, demeurant dans le quartier et jouant avec moi dans les années d'enfance, il était constamment avec moi et que j'ai été souvent, encore enfant, dans sa boutique. Ce Hans a avec son fils Zacharias, comme je l'ai entendu dire plusieurs fois, inventé d'abord les télescopes, qu'ils ont offerts au prince Maurice, stadhouder (gouverneur) des Pays-Bas Réunis, en échange de quoi ils ont reçu un cadeau. Un même télescope a été offert par eux à Albert, archiduc d'Autriche, gouverneur des Pays-Bas d'Espagne. Lorsqu'en 1619 j'étais ambassadeur en Angleterre, Corneille, Drebbel d'Alkmaar, physicien du roi Jacob et avec lequel j'étais au mieux, me fit voir cette même pièce dont l'Archiduc lui avait fait cadeau, à lui Drebbel, la lunette d'agrandissement de Zacharias et qui n'était pas (comme on en montre aujourd'hui) court de tube, mais d'une longueur de presque un demi-pied, ayant un tube en cuivre doré, large de deux doigts de diamètre, reposant sur trois dauphins en cuivre fixés après — et nous vîmes par cet instrument quelques parcelles qui montraient une grandeur étonnante. Mais, longtemps après, savoir en l'année 1610, ont été inventées par suite de recherches continues, aussi à Middelbourg, de longues-vues d'approche, ce qui forme l'objet de votre demande et par quoi nous voyons la lune et les autres planètes et étoiles et dont il a offert une pièce au prince Maurice, qui l'a aussi conservé parmi ces pièces secrètes pour le cas qu'elle pourrait lui être utile dans ses campagnes.

Mais pendant que la nouvelle d'une invention étonnante comme celle-ci se répandait et qu'à présent en Hollande et ailleurs des personnes curieuses parlaient de l'inventeur, il vint un certain homme, inconnu jusqu'aujourd'hui, de Hollande, à Middelbourg, chez le fabricant pour chercher après le secret, cet homme, demandant après un fabricant de lunettes demeurant dans cette ville près de la nouvelle église, dans une petite maison, arriva justement chez un tel, nommé Jannes Laprey, dans la rue du Chapon, également dans une petite maison contre la nouvelle église ; pensant que celui-ci était le véritable inventeur, qui demeurait près de ce Laprey, à l'autre côté de l'église, dans un coin sombre. Puis il parla avec Laprey du secret desdits télescopes, et l'autre qui était un malin faisant attention à tout ce que cet homme lui communiquait, découvrit avec beaucoup de zèle et d'attention les mêmes grands télescopes qu'il construisait selon le désir de l'étranger. Pour cette raison Jannes Laprey peut être certainement considéré comme le second inventeur, vu qu'il a, par son intelligence seule, découvert par hasard une chose qu'il n'avait pas vue et que dans la suite il vendait publiquement ses télescopes à lui.

Cette affaire et méprise fut cependant vite connue, car Adrien Metius d'Alkmaar, professeur de physique, et après lui, Corneille Drebbel, ci-dessus nommé, en ayant eu connaissance, vinrent à Middelbourg en l'année 1620 et n'allèrent pas chez Jannes Laprey, mais chez Zacharias Janse, chez qui ils achetèrent chacun des télescopes et ont, par beaucoup d'observations et de zèle comme Galileus Galilei, éclairci beaucoup la chose déjà trouvée, l'honneur des premières inventions restant cependant à ces deux Middelbourgeois ».

Cette lettre était précédée de la suivante, datée du 8 janvier 1655 de Boreel au gouvernement de Middelbourg.

« Nobles, erntfeste (peut-être sérieux, vieux mot, plus en usage), sages, savants, très prévoyants seigneurs.

« Comme de tous temps, j'apporterai toujours tout ce qui peut servir à l'honneur et à la renommée de votre ville et de ma patrie, j'ai une bonne occasion en cela. Vous connaissez la belle nouvelle invention des lunettes d'approche ou télescopes par lesquelles les mathématiques ont été « aidées » de beaucoup, mais encore beaucoup de belles créatures de Dieu tant au ciel que sur la terre ont été découvertes et connues que jamais d'œil humain n'avait vues jusqu'à ce jour. Chacun cherche à s'approprier l'honneur de cette découverte. Galileus de Galileis, Drebbel et Metius d'Alkmaar s'en attribuent bien l'honneur, surtout les deux derniers, quoique tous n'étaient, à mon avis, que des perfectionneurs ou illustrateurs de la chose inventée en votre ville; si je suis bien informé et ai mémoire, j'ai connu l'homme, l'ai vu et lui ai parlé dans mon enfance, celui qui a été dit le premier inventeur (quoique avec quelques imperfections) des longues-vues susdites, qu'il a depuis modifiées lui-même de temps en temps, comme aussi ces hommes savants et autres experts qui, comme dit plus haut, les ont illustrées. Cet homme demeurait à Middelbourg dans la rue du Chapon, donnant du marché aux herbes à gauche, à peu près au milieu de la rue, dans les maisonnettes qui se trouvent contre la nouvelle église; c'était un homme de petits moyens, il avait une « sobre »[1] boutique, beaucoup d'enfants que j'ai encore vus, lorsque j'étais plus âgé et que je venais à Middelbourg. Si après examen légal mon mémoire paraît être juste et que l'honneur de cette invention revienne à la ville de Middelbourg, je vous prie de m'en informer par l'envoi de documents; j'ai ici une bonne occasion pour répandre la renommée de votre ville.

(*Suit une fin de lettre hors d'usage.*) « Votre dévoué concitoyen.

« W. Boreel. »

A Paris, ce 8 janvier 1655.

1. Le mot est textuellement reproduit et signifie probablement « petite ».

A cette lettre fut répondu par Messieurs les Bourgmestre, Échevins, ce qui suit :

« Noble, sévère, erntfeste (?), sage, très prévoyant seigneur,

« La missive écrite de vous le 8 janvier, nous est bien arrivée en mains et nous vous remercions vivement de vos soins dévoués pour faire « répandre l'honneur » en cette ville par la belle invention des longues-vues ou « lunettes voyant de loin » dont l'inventeur aurait demeuré ici. Pour faire suite à votre bonne intention nous avons volontiers fait diligence pour découvrir l'homme, nous en avons eu l'occasion par notre confrère « en loi » Jacob Blondel, âgé de LXV ans, confirmant en effet ce que Votre Noblesse écrivait à ce sujet; cependant, après recherches plus approfondies et curieuses, nous n'avons jusqu'à présent pu trouver autre chose que ce que Votre Noblesse voudra voir par ce qui se trouve ci-inclus, et comme divers désireraient volontiers s'approprier l'honneur de cette grande invention, il nous semble qu'ici un Johannes Sacharias viendrait aussi en ligne — alors sur le dire de notre confrère le sieur Blondel, susnommé, s'accordant avec Votre Noblesse, ainsi que les déclarations de Jacob Willemsen et Ewoud Kien, il nous semble qu'il se trompe et ne doit pas bien se remémorier, mais en tout cas, jugeons sa communication comme certifiant également que l'invention provient de cette ville.

« N'ayant plus rien pour le moment, nous ne manquerons pas de vous envoyer ce que nous pourrions trouver dans la suite, laissant à Votre Noblesse la faculté de faire usage et comment du contenu de celle-ci, nous attendons très volontiers l'occasion de pouvoir vous obliger. Le bon Dieu veuille vous accorder bonne santé et prospérité.

« Restant,

« De Votre Noblesse,

« Les amis affectionnés et dévoués,

« Le Bourgmestre, les Échevins et le Conseil. »

3 mars 1655.

Les déclarations jointes à la lettre étaient :

1° Bourgmestre, Échevins et Conseillers de la ville de Middelbourg ayant fait examiner et entendre les personnes de Jacob Willemsen, concierge dans la Banque d'échange de cette ville, allant dans sa 70e année, et Ewoud Keyn, courrier de cette ville à Anvers, âgé de 76 ans, ainsi que Abraham de Jonge (Lejeune), maître forgeron en cette ville, âgé de 77 ans.

Sur les connaissances qu'ils pourraient avoir tant ensemble que chacun d'eux en particulier, de certaine personne qui aurait fabriqué en

cette ville les premières lunettes, voyant de loin ou télescopes — lesquels ayant été interrogés ont témoigné et déclaré comme suit : premièrement le nommé Jacob Willemsen dit que la personne en question s'appelle Hans Laprey et que celui-ci demeurait dans cette ville, dans la rue du Chapon, où demeure actuellement un pointilleur (?) ou bien la maison à côté; sans vouloir être compromis dans l'affaire, dit qu'il l'a également connu lorsqu'il faisait des lunettes et plus tard qu'il a fait des télescopes ou tubes et qu'il y a de cela environ cinquante ans; que d'après ses souvenirs le même Laprey est décédé il y a environ trente ans et qu'il est décédé à Middelbourg, donnant pour preuve de ses dires que lui, comparant, a demeuré à quatre ou cinq maisons de distance de la maison susdite, et que le même Hans Laprey a reçu (d'après ce qu'il a souvent entendu dire) un cadeau de la part du prince Maurice pour les premiers télescopes qu'il a construits.

Et le susdit Ewoud Kien, déposant, déclarait que le nom de la personne qui fabriquait ces lunettes ou télescopes était Hans Laprey de Wezel et qu'il a demeuré en cette ville, dans la rue du Chapon, contre la nouvelle église, dans la maison où il y a des télescopes comme enseigne, à côté de la maison où il y a maintenant un serpent comme enseigne, lesquelles maisons ont appartenu audit Laprey. Dit aussi que ledit Laprey a commencé à faire les dits télescopes environ l'année 1610 et qu'il est mort en 1619 au mois d'octobre et enterré en cette ville. Donnant comme preuve de son savoir qu'il a eu la fille de Laprey en mariage, qu'aussi le même Laprey a offert tant aux *États* (des Pays-Bas) qu'à Son Excellence le prince Maurice des mêmes télescopes et qu'il a reçu quelques cadeaux en récompense, aussi qu'il a reçu sur sa demande un privilège pour le temps de trois ans.

Le susdit Ab. de Jonge, donnant également son témoignage, dit que la personne qui a fait les premiers télescopes en cette ville s'appelait Hans, sans que lui se rappelle du nom de famille, mais qu'on le nommait Hans le lunettier. Dit qu'il a demeuré dans la rue du Chapon en cette ville, sans pouvoir dire en quelle maison et qu'il y a quarante-cinq à quarante-six ans que le dit Hans faisait des télescopes; que lui, déposant, l'a connu encore quelques années avant qu'il construisît des lunettes et qu'il était alors ouvrier maçon; donnant pour preuve de son savoir, que lui déposant a bien demeuré cinquante ans dans la maison qu'il habite actuellement se trouvant sur le mur d'enceinte de cette ville et qu'il a comme voisin suivi le convoi dudit Hans Laprey. Dit également savoir et entendu raconter souvent que ledit Hans a construit pour Son Excellence Maurice quelques tubes ou télescopes.

Dont acte...

2. Bourgmestre, Échevins et Conseillers de la ville de Middelbourg, ayant fait entendre et examiner la personne de Jean Sachariassen, fabricant de lunettes en cette ville, âgé de 52 ans, et Sara Goedaerts, âgée de 72 ans, demeurant dans la « Croix d'or » sur le quai en cette ville, sur les connaissances que eux ensemble et chacun en particulier pourraient avoir de certaine personne qui en cette ville a fait les premières lunettes voyant de loin ou télescopes, lesquels, interrogés, ont témoigné et déclaré comme suit : Premièrement ledit Johannes Sachariassen dit que ces télescopes ont été inventés chez son père, nommé Sacharias Janssen (comme il a souvent entendu dire) en l'année *XVC*90, ici, à Middelbourg et que le plus grand tube à cette époque était de 15 à 16 pouces; que deux de ces télescopes ont été offerts un au prince Maurice, et l'autre au duc Albert, lesquels tubes tous de cette longueur ont été en usage jusqu'à l'année *XVI*c18 inclus, vu, qu'alors, suivant la déposition du comparant, il a inventé avec son père les *longs tubes* dont on se sert pour voir la nuit dans les étoiles et la lune. Dit en même temps qu'un Meetsius en l'année *XVI*c20, ayant reçu un de ces télescopes, l'a initié le mieux qu'il pouvait — de même un Corneille Drebbel. Puis, qu'à l'époque de l'invention desdits tubes son père demeurait *sur le* cimetière contre la nouvelle église, où il y a maintenant la maison des ventes publiques.

Et la nommée Sara Goedaerts, témoignant également, dit : qu'il y a environ quarante-deux ans, sans pouvoir se rappeler de l'époque précise — des tubes ou télescopes ont été fabriqués en cette ville par Sacharias Janssen, feu son frère, demeurant près de la Monnaie, contre la nouvelle église — donnant pour preuve de son savoir qu'elle a vu son frère fabriquer maintes fois ces télescopes.

Dont acte que les bourgmestre et eschevins ont ensuite fait sceller avec le sceau de la dite ville et l'ont fait signer par un de nos secrétaires, le 3 mars *XVI*c 55.

Si l'on compare les lettres échangées entre le gouvernement de Middelbourg et M. Boreel, avec la communication de ce dernier à Borellus, on remarque involontairement que Janssen est beaucoup mis en avant aux dépens de Lipperhey.

Si l'on considère avec cela ce qui est noté dans les annales des États-Généraux du 24 octobre et 15 décembre 1608, il est convaincant que Boreel a fait, en ce, tort à la vérité.

Suivant les annales du 2 octobre, Lipperhey, fabricant de lunettes à Middelbourg, a demandé octroi pour le temps de trente ans pour un *certain instrument pour voir de loin*, ou de lui accorder une pension annuelle à condition de faire l'instrument seulement au service du pays.

Au sujet de cette requête il fut entendu (annales du 4 octobre) qu'une commission serait nommée dans le sein des États-Généraux, pour l'examen de l'instrument. Il fut convenu de ne pas entrer dans la demande de Lipperhey, avant que celui-ci ait modifié son instrument, en ce sens que l'on puisse voir à travers avec les deux yeux.

Il ressort des annales du 15 décembre que la modification demandée y est apportée et qu'il a livré au pays trois de ces télescopes pour une somme de *florins 1200*. La demande d'octroi fut refusée, parce que, comme l'indiquent les annales, beaucoup d'autres possédaient la science de l'invention à voir de loin.

Les raisons ou intentions, qui ont décidé M. Boreel à refuser à Lipperhey tous droits à l'invention des télescopes, sont pour notre but de moindre importance.

Il est plutôt question de ceci : Quelle valeur doit-on donner à son jugement en ce qui concerne la part de Hans et Zacharias Janse dans l'invention?

Comme réponse peuvent servir les observations suivantes dans une brochure de feu le professeur Harting sur de vieux instruments d'optique.

Sur la demande de M. Me (Maître en droits) I. H. Stoppelaar, secrétaire de la Société zélandaise des Sciences, M. Harting a fait en 1867 des recherches au sujet de la provenance et la construction d'un *court tube en fer blanc* avec deux lentilles et de *deux longs tubes* chacun avec une lentille.

La Société avait reçu en don ces instruments en 1866 de Me J. Snyder avec la lettre suivante :

« Peu de jours avant le décès de mon père, M. Z. Snyder, à Middelbourg, il me fit part de son désir, s'il n'y avait pas d'avis contraire de ma part, de mettre à la disposition de l'Association zélandaise des Sciences deux télescopes de Zacharias Janse, lui appartenant, dont un de ceux-ci, sa première invention en l'année 1590, et l'autre, le grand tube ($4^m,2$), année 1618. »

En ce qui concerne le premier tube, M. le prof. Harting écrit que quant à l'essentiel, c'est-à-dire la longueur et la largeur du tube, ces grandeurs s'accordent parfaitement avec celle du microscope, décrit par Borellus dans le *De vero telescopii inventore* et qui, suivant Boreel, a été construit et offert au grand-duc Albert.

Entre autres suit : En dépit du manque de preuves directes, je ne le tiens pas du tout pour invraisemblable que la tradition soit véridique et que cet instrument est un des plus anciens microcospes qui aient été fabriqués par Hans Zacharias Janse, ou par le premier seul, longtemps

avant qu'ils produisent les instruments plus élégants, d'optique plus parfaite qui étaient destinés au prince Maurice et au grand-duc Albert.

Pour l'examen des deux longs tubes on trouve, rapporté brièvement, ce qui suit :

Un des tubes a une longueur de 1m,68 et possède à son extrémité un objectif, grosseur 32 millimètres, avec un diamètre de 73 millimètres. Le verre est plat d'un côté, de l'autre côté taillé en sphère avec un foyer de 3m,21.

Le second tube objectif a une longueur de 1m,75, le verre y correspondant un diamètre de 0m,07 avec une épaisseur de 41 millimètres.

Il est comme le précédent plan-convexe et a un foyer de 3m,96.

Chacun des deux tubes donnait, avec la première des deux lentilles de microscope du tube court, une image, naturellement renversée, qui, était aussi nette qu'on pouvait le désirer d'une longue-vue non achromatique, avec une seule lentille plan-convexe comme oculaire.

Et puis, quoique la lentille appartenant au microscope suffisait très bien comme oculaire dans le grand tube, il est encore bien loin d'être démontré qu'elle ait été destinée vraiment à ce but par le constructear. La composition des plus anciens télescopes fabriqués, ici, dans le pays, n'est, il est vrai, décrite nulle part, mais on peut admettre avec beaucoup de vraisemblance que, autant celui de Lipperhey que celui de Metius, qui furent offerts en 1608 aux États-Généraux, étaient composés d'un objectif convexe et d'un oculaire concave. Si ce n'avait pas été le cas, Messieurs les Députés et les Provinces qni examinaient les longues-vues n'auraient pas retenu l'observation qu'ils ne voyaient pas les objets droits mais à l'envers, ce qui pour le service en guerre, à quoi les longues-vues étaient en premier lieu destinées, aurait été d'un grand inconvénient. Cette supposition se trouve soutenue par ceci, que les Messieurs ont désiré que Lipperhey emploierait pour ses lunettes du cristal de roche, ensuite qu'il les établirait à ce que l'on puisse y voir par les deux yeux à la fois et qu'ils ont donc porté leurs exigences assez loin.

Il y a encore ceci que l'on sait avec certitude que les lunettes de Galilée, qui, cependant sont construites sur le modèle des lunettes hollandaises, étaient composées d'un verre convexe et d'un verre concave.

Les premiers télescopes construits étaient des instruments de moindre longueur. L'historien van Meeteren qui mourut en 1612 en dit : En ce temps on a inventé des sortes de lunettes, avec lesquelles on voit, par un tube d'un pied de longueur, forçant la lumière, les choses de loin, même à des lieues de distance, comme si on était tout près.

On peut comprendre aussi par le but pour lequel les télescopes étaient recommandés, c'est-à-dire pour servir en guerre, que ces instruments

n'avaient pas une longueur outre mesure. De plus, il ressort des témoignages par devant les bourgmestre et échevins de Middelbourg, comme de la lettre de Willem Boreel à Borellus que l'on faisait alors une certaine différence entre ce que l'on appelait les lunettes courtes qui avaient une longueur d'environ 15 à 16 pouces et des lunettes longues avec lesquelles on observait la lune, les planètes et les étoiles. On peut en conclure de cela que les lunettes, les premières inventées, avaient un verre concave. Par contre, il est plus que vraisemblable que les lunettes longues, qui étaient destinées à regarder les astres et avec lesquelles, pour ce motif, le renversement de l'image importait peu, étaient composées d'un objectif convexe et un oculaire également convexe. Aussitôt, c'est-à-dire que la distance de foyer dépasse une certaine longueur, le champ devient trop petit avec un oculaire concave. Cette sorte de lentilles ne pouvait être employée avec les deux tubes d'objectifs. Maintenant Boreel dit dans sa lettre qu'en 1610 de telles lunettes longues furent inventées par Zacharias Janse. Suivant Sara Goedarets, cela aurait été en 1612, ou comme Johannis Sachariassen l'assurait, en 1618.

Autant paraît certain : qu'après l'invention des lunettes courtes en 1608 est venue l'autre, celle des grandes, la première en 1610 et la dernière en 1618 et bien par Zacharias, aidé ou non en cela par son fils Joannes, en tout cas encore très jeune. Il existe en outre une vieille tradition, suivant laquelle les enfants de Zacharias Janse, jouant dans la boutique de leur père, lui firent observer que lorsqu'ils tenaient deux verres de lunettes entre leurs doigts et plaçaient les deux verres à quelque distance l'un devant l'autre, ils voyaient le coq du clocher non seulement plus grand que d'habitude, mais encore renversé. De quelle façon on puisse penser au sujet de cette tradition, elle sert à confirmer ce qui est dit plus haut que l'on reconnaissait déjà de bonne heure aux lunettes de Zacharias Janse la qualité de faire apparaître les objets à l'envers et que celles-ci étaient composées de deux verres convexes.

Les trois instruments, c'est-à-dire le microscope et les deux lunettes, ont été construits dans le même atelier. Tous les trois portent la marque de grande vieillesse et d'être d'un temps où l'art de fabriquer des instruments d'optique se trouvait encore à un degré inférieur. S'il n'est maintenant pas invraisemblable que le premier des instruments en cause serait le microscope fabriqué par Hans et Zacharias Janse, on doit aussi pousser cette conclusion jusqu'aux deux lunettes longues.

Ce qui précède conduit à la conséquence que Lipperhey doit être considéré comme l'inventeur des *télescopes courts*[1] et que ceux qui

1. Si le nom de la maison « Les trois vraies vues » dans laquelle a demeuré

lui reconnaissent l'invention de lunettes, n'attachant pas d'importance au récit de Boreel, perdent trop de vue que celui-ci parle seulement de verres grossissants et de *longues-vues* entre lesquels on faisait très bien une distinction en ce temps-là.

Les observations du professeur Harting à l'occasion des dites recherches ne laissent pas invraisemblable que Hans ait inventé les microscopes et Zacharias Janse, avec ou sans l'aide de son père Hans les grands télescopes.

Il est donc exagéré de considérer l'inscription comme étant tout à fait à côté de la vérité.

La maison dont il est question dans la première ligne de cette inscription a paru, d'après un vieux registre de paiements et de dettes, avoir appartenu pour la moitié à Zacharias Janse et pour l'autre moitié à Sara Janse, celle-là même probablement qui se trouve nommée dans la lettre des Bourgmestre et Echevins à Boreel.

En ce qui concerne la 4e ligne, il a été suffisamment démontré la vraisemblance que Zacharias Janse a pu avoir part à l'invention, en quoi il ne faut pas oublier que les longs télescopes ont trouvé une application plus conséquente que les courts.

La dernière ligne est pour sûr erronée. L'année 1590 s'attribue bien à l'invention des microscopes, mais pas à celle des télescopes. Pour ces derniers on trouve notées diverses époques : 1610, 1612 et 1618.

Il serait désirable de rectifier l'erreur ; éliminer la pierre pour cela, serait aller trop loin.

Signé : D H. JAPIKSE.

(Traduit du hollandais.)

Lipperhey, était peint sur la cornière, après 1875 ce nom est à lire sur une pierre que l'Association zélandaise y a fait placer.

FIN

ADDENDA ET CORRIGENDA

Page 16, ligne 32, *au lieu de* : Brenster, *lisez* : Brewster.
— 19, la note 2 se reporte à la page 161.
— 22, ligne 19, *au lieu de* : à la science, *lisez* : à sa science.
— 25, ligne 20e, *au lieu de* : s'il ne possède, *lisez* : si l'on ne possède.
— 32, ligne 20, *au lieu* : des unes et des autres, *lisez* : des uns et des autres.
— 40, ligne 17, *au lieu de* : Guinaud, *lisez* : Guinand. De même partout où ce nom sera écrit Guinaud.
— 55, ligne 6, *au lieu de* : et des mesures, *lisez* : et les mesures.
— 75. Lorsqu'on lit, pour le court tube et pour le long tube de Jansen : Donné par Mme Alfred Heymann, il est bien entendu que ce n'est que la reproduction par photographie, relevée à Middelbourg, qui nous a été donnée par cette dame.
— 88, ligne 19, *au lieu de* : locale, *lisez* : focale.
— 94, ligne 15, *au lieu de* : traite, *lisez* : . Traité.
— 104, ligne 20, *au lieu de* : il lui fera voir celle qu'il épousera dans un miroir, *lisez* : il lui fera voir dans un miroir celle qu'il épousera.
— 109, ligne 3, *au lieu de* : ci-dessous, *lisez* : (p. 110).
— 115, ligne 20, *au lieu de* : verres coloriés, *lisez* : les verres teintés.
— 118, ligne 2, *lisez* : telle que le montre la figure de Hiéronimus, p. 116.
— 142, ligne 23, *au lieu de* : qui ne purent faire marcher, *lisez* : qu'ils ne purent faire marcher.
— 143, ligne 9, *au lieu de* : par cet auteur, *lisez* : par son auteur.
— 144, ligne 15, *au lieu de* : et à la main, *lisez* : et à la lime.
— — ligne 19, *au lieu de* : Pagillou, *lisez* : Pagillon.
— — ligne 22, *au lieu de* : sans soudures, *lisez* : charnière et talon d'une pièce et sans soudure.
— — lignes 23, 24, *au lieu de* : Boudier, *lisez* : Bondier ; *et* sans soudure, *au lieu de* : sans soudures.
— — ligne 30, *au lieu de* : monteurs de verre, *lisez* : monteurs de verres.
— 147, ligne 15, *au lieu de* : dès 1841, *lisez* : de 1841.
— — ligne 25, *au lieu de* : Labouriez, *lisez* : Labourier.
— — même ligne, *au lieu de* : Grenier, Boley, *lisez* : Grenier-Boley.

Page 148, ligne 31, *au lieu de* : Reverchou, *lisez* : Reverchon.
— — ligne 32, *au lieu de* : Magnin-Vaudel, *lisez* : Magnin-Vandel.
— — ligne 35, *au lieu de* : la maison de lunetterie, *lisez* : neveux de Lamy Edmond, maison de lunetterie.
— 149, ligne 26, *au lieu de* : ci-dessous, *lisez* : (p. 150).
— 153, ligne 30, *au lieu de* : ci-dessous, *lisez* : (p. 154).
— 155, ligne 15, *au lieu de* : Boudier-Moret, *lisez* : Bondier-Moret.
— — ligne 18, *au lieu de* : Alexis ; Michaud, *lisez* : Xavier Michaud.
— 155, ligne 19, *au lieu de* : Bufford-Moret, *lisez* : Buffard-Moret.
— — ligne 20, *au lieu de* : Bufford, *lisez* : Buffard.
— — ligne 20, *ajouter après le nom de* Romand, *celui de* Grenier-Boley).
— — ligne 27, *au lieu de* : Prost, *lisez* : Zéphirin Prost, *et au lieu de* : Bufford, *lisez* : Buffard.
— 156, ligne 35, *ajouter à la suite de* : Fournier frères, M. Émile Fournier, successeur : 1895.
— 157, ligne 1, *ajouter après* Germain Fournier : 1895.
— — l. 2, *au lieu de* : Magnier-Vaudel, *lisez* : Magnier-Vandel.
— — ligne 9, *au lieu de* : Gauthier et Boudier, *lisez* : Gauthier et Bondier.
— — ligne 11, *lisez* : M. Dumont-Fillion frères, 1858.
— — ligne 15, *au lieu de* : Molfroy, *lisez* : Malfroy frères.
— — ligne 20, *au lieu de* : Boudier-Moret, *lisez* : Bondier-Moret.
— — ligne 21, *au lieu de* : Louis Cretin, *lisez* : Léon Cretin successeur.
— — ligne 21, *au lieu de* : Léon Sangy, *lisez* : Léon Saugy.
— — ligne 23, *au lieu de* : Labouriez, *lisez* : Labourier.
— — ligne 23, *au lieu de* : Cantez, *lisez* : Cautez.
— 158, ligne 6, *au lieu de* : Monier, *lisez* : Monnier frères.
— — ligne 25, *au lieu de* : Gérard, *lisez* : Girard.
— 159, ligne 9, *au lieu de* : continué, *lisez* : continuée.
— 163, ligne 5, *au lieu de* : la fermeture des deux yeux, *lisez* : la fermeture des deux cercles.
— 182, ligne 28, *au lieu de* : commeriale, *lisez* : commerciale.
— 183, ligne 4. *Nous croyons le chiffre de* deux mille *exagéré.*
— — ligne 28. *Ne lire qu'une fois le mot* encore.
— 185, ligne 20, *au lieu de* : sortir de terre, *lisez* : sortant de terre.
— 190, ligne 18, *au lieu de* : les mots devant ses, *lisez* : les met devant ses yeux.
— 191, ligne 12, *au lieu de* : Mani, *lisez* : Manni.
— 236. Parmi les savants qui ont travaillé à la construction des verres lenticulaires, il faut citer Baruch Spinosa, qui, pour garder sa liberté d'action, apprit le métier de lunettier, dans lequel il devint très habile, et qu'il ne voulut pas quitter, malgré les offres avantageuses qui lui furent faites, pour se livrer entièrement à la propagation de sa doctrine, qu'il menait de front avec son métier, et qui, plus d'une fois, lui fit négliger ses affaires :

ce qui fit qu'en novembre 1677, ses créanciers firent vendre, sur les instigations de ses ennemis, ses verres polis ou non polis, ainsi que ses bassins. Il mourut de chagrin et de misère peu après.

Wellcome Library for the History and Understanding of Medicine

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Dédicace v
Préface vii

PREMIÈRE PARTIE

Chapitre I. — Le verre. — Sa découverte. — Son emploi par les anciens. — Les sphérules de verre et leurs segments. — Confusion que font la plupart des auteurs, entre le globule de verre et le verre lenticulaire . . . 3
Chapitre II. — Du verre lenticulaire et de son application à la lunette à nez et à la lunette d'approche 19
Chapitre III. — De l'achromatisme des verres lenticulaires, du crown et du flint-glass. 30

DEUXIÈME PARTIE

Chapitre I. — De l'astronomie chez les anciens. — Leurs premières études et leurs premiers instruments. — La tour de Babel. — La tour ou le phare d'Alexandrie. — Le tube à viser d'Aristote. — Le planétaire de l'empereur Chun. — La sphère percée du moine Gerbert. — L'erreur de Mabillon. — Les premiers observatoires astronomiques 47
Chapitre II. — De la lunette d'approche et du télescope. 72
Chapitre III. — Des microscopes 88

TROISIÈME PARTIE

Chapitre I. — De la lunetterie 101
Chapitre II. — Des règlements de métiers et de la corporation 122

Souvenirs de l'Exposition rétrospective de 1900 192
Liste des brevets pour la lunetterie, depuis 1806. 197
Résumé et pièces complémentaires. 207
Les opticiens au quai de l'Horloge. 211
Jugements prononcés contre Copernic et Galilée par la Congrégation de l'Index 220
L'industrie au moyen-âge 237
Sur l'invention des jumelles longues-vues 239
La part de Zacharias Janse dans l'invention des télescopes 247

Addenda et Corrigenda 259
Table des matières 263

ANGERS. IMPRIMERIE DE A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER 4.

Jeton de la communauté des Miroitiers-Lunetiers.

ANGERS. — IMPRIMERIE A. BURDIN ET Cie, 4, RUE GARNIER.